

**RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A  
IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI  
PENTRU PROIECTUL**

**“DRUM FORESTIER PRELUNGIRE ȘĂLOI - DOGARU”  
U.P. II DOBRA OCOLUL SILVIC VALEA CIBINULUI – SĂLIȘTE**

**BENEFICIAR  
REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR ROMSILVA - DIRECȚIA SILVICĂ SIBIU**

**EVALUATOR ATESTAT:**

**SC ECOANALITIC SRL  
și  
P.F. Nicoară Alexandru Dorin**

**2016**

---

**Colectiv de elaborare:**

- ecol. Alexandru Nicoară
- ing. silv. Rareș Buian
- ecol. Gabriel Buian
- geogr. Călin Gengher
- ecol. Ciprian Negru
- ecol. Corina Jude
- ecol. Marius Drugă
- ecol. Cătălin Fuciu

**SC ECOANALITIC SRL**  
**adm. Buian Gheorghe Gabriel**



**COMISIA DE ÎNREGISTRARE REGISTRUL NAȚIONAL  
AL ELABORATORILOR DE STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI**

\*\*\* EXTRAS \*\*\*

Nr. Crt.	Nume și date de contact ale PERSOANEI JURIDICE/ PERSOANEI FIZICE	Localitatea	Județul	Data susținerii interviului și înscrierii în Registrul National/ Reînnoire certificat	Tipul de studii pentru protecția mediului pentru care este înregistrată persoana fizică/persoana juridică RM, RIM, BM, RA, RS, EA	Tipul Certificatului de înregistrare emis și valabilitatea acestuia
701	SC ECOANALITIC SRL Str. Morilor, nr.34 Tel. 40269 231 966 Mobil: 40 722 615738 Email: gabriel.buian@gmail.com	Sibiu	Sibiu	19.05.2016	RM, RIM, BM, RA, EA Temporar	Certificat de înregistrare temporar valabil 1 an
227	NICOARĂ ALEXANDRU DORIN Str DD Roșca nr 5 Tel 0766484713 Email alexandrunicoara@yahoo.com	Sibiu	Sibiu	23.02.2012	RM, EA	Certificat de înregistrare valabil 5 ani



## CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei solicitării depuse și a Raportului întocmit conform prevederilor art.8 alin. (7) din Ordinul MM nr. 1026/2009 de:

**NICOARĂ ALEXANDRU DORIN**

cu domiciliul în: Sibiu, Str.D.D. Roșca nr.5, Județul, Sibiu  
Telefon 0766484713, Email: [alexandrunicoara@yahoo.com](mailto:alexandrunicoara@yahoo.com)  
CNP 1820827324792

persoana fizică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 227* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input type="checkbox"/>
BM	<input type="checkbox"/>
RA	<input type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Emis la data de : 23.02.2012

Valabil până la data de : 23.02.2017

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Marin ANTON



## CUPRINS

<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INFORMAȚII GENERALE.....</b>	<b>7</b>
1.1. Titularul proiectului.....	7
1.2. Autorul atestat al studiului de evaluare a impactului și a Raportului la Studiul de evaluare a impactului de mediu ..	7
1.3. Denumirea proiectului.....	7
1.4. Informații despre elaboratorul studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic .....	7
1.5. Descrierea succintă a proiectului .....	8
1.6. Descrierea etapelor de construcție, funcționare, demontare / dezafectare / închidere / postînchidere .....	14
1.7 Durata etapei de funcționare .....	15
1.8. Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției .....	15
1.9. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice .....	16
1.10. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică.....	20
1.11. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele	22
1.12. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect .....	22
1.13. Informații despre documentele / reglementările existente privind planificarea / amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului .....	22
1.14. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă .....	23
<b>2. PROCESE TEHNOLOGICE .....</b>	<b>24</b>
<b>3. DEȘEURI.....</b>	<b>33</b>
3.1. Cadrul legislativ.....	33
3.2. Gestiunea deșeurilor în cazul lucrărilor de construcție a drumului forestier propus: .....	35
3.3. Măsuri recomandate pentru evitarea / reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor .....	38
<b>4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA.....</b>	<b>41</b>
4.1 Apa .....	44
4.2 Aerul .....	48
4.3. Solul.....	58
4.4. Geologia subsolului .....	62
4.5. Biodiversitatea .....	64
4.6. Peisajul .....	85
4.7. Mediul social și economic .....	86
4.8. Condițiile culturale și etnice, patrimoniu cultural .....	86
4.8. Matricea de evaluare a impactului .....	86
<b>5. ANALIZA ALTERNATIVELOR .....</b>	<b>88</b>
<b>6. MONITORIZAREA .....</b>	<b>89</b>
<b>7. ANALIZA RISCULUI .....</b>	<b>90</b>
<b>8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR .....</b>	<b>95</b>
<b>9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC .....</b>	<b>96</b>
9.1. Denumirea proiectului.....	96
9.2. Obiectivul proiectului.....	96

## Introducere

Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului s-a întocmit la solicitarea Regiei Naționale a Pădurilor Romsilva, Direcția Silvică Sibiu, în vederea obținerii Acordului de Mediu pentru realizarea lucrărilor propuse de proiectul „**Drum forestier prelungire Șăloi - Dogaru**”.

Prezentul studiu privind evaluarea impactului asupra mediului s-a întocmit în conformitate cu prevederile Ordinului MAPM nr. 860/26.09.2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului cu modificările produse de Ordinul nr. 210/25.03.2004 și Ordinul nr. 1037/25.10.2005 și HG 1213/2006 și a Ordinului MAPM nr. 863/26.09.2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

## 1. Informații generale

### 1.1. Titularul proiectului

REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA  
DIRECȚIA SILVICĂ SIBIU

**Adresa actuală a beneficiarului:**

Sibiu, Calea Dumbrăvii nr. 140

**Telefon:**

0269 242411

**Fax:**

0269 214970

**Adresa viitorului obiectiv:**

UP II Dobra, Ocolul Silvic Valea Cibirului - Săliște

**Persoană de contact:**

tehn. Bratu Gheorghe

### 1.2. Autorul atestat al studiului de evaluare a impactului și a Raportului la Studiul de evaluare a impactului de mediu

SC Ecoanalitic SRL Sibiu  
str. Morilor nr. 34, Sibiu, Jud. Sibiu  
Tel./Fax: 0269/250067  
e-mail: office.ecoanalitic@gmail.com

**Persoane de contact:**

ecol. Gabriel Buian - tel. 0722 - 615738

ecol. Alexandru Nicoară - tel. 0735 - 514581

### 1.3. Denumirea proiectului

„Drum forestier prelungire Șăloi - Dogaru”

### 1.4. Informații despre elaboratorul studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic

Proiectant de specialitate:

SC MONTANA PROIECT SRL Brașov  
str. Cloșca nr. 16, Brașov, jud. Brașov  
tel 0745 - 156183  
fax 0268 - 414455  
e-mail: montanaproiect@yahoo.com

## 1.5. Descrierea succintă a proiectului

### 1.5.1. Premise

Codul silvic (Legea 46/2008) stipulează la art. 83, respectiv art. 85 următoarele:

Art. 83

(1) Mărirea gradului de accesibilizare a fondului forestier constituie o condiție de bază a gestionării durabile a pădurilor.

Art. 85

(1) Proiectarea și construcția drumurilor forestiere se realizează pe baza principiilor care respectă încadrarea în peisaj și nu afectează calitatea apei, a solului și a habitatelor.

Accesibilizarea pădurilor este asigurată de rețeaua permanentă de căi de transport și de rețeaua de colectare. Desimea acestora conferă pădurii diverse grade de accesibilitate. Amplasarea și dimensionarea rețelei de transporturi forestiere depind de densitatea instalațiilor de transport permanente existente, sortimentele de lemn, direcția și sensul de deplasare a lemnului, caracteristicile mijloacelor de transport, relieful, natura pământului, suprafețele păduroase, amplasarea, forma, dimensiunile și distribuția materialului lemnos în cuprinsul acestei suprafețe (Ionașcu, 1995).

O rețea de drumuri forestiere trebuie să satisfacă următoarele condiții: să fie cât mai uniformă, să deterioreze cât mai puțin pădurea, să aibă accesul asigurat la drumurile publice.

Din punct de vedere economic, accesibilizarea fondului forestier are efecte în scăderea cheltuielilor de exploatare, valorificarea masei lemnoase și înlesniri în efectuarea lucrărilor de protecție a pădurilor.

Dacă din rațiuni economice și tehnice legate de eficiența exploatării masei lemnoase, este lesne de înțeles de ce se dorește un grad mare de accesibilizare a pădurilor, rămâne de lămurit în ce fel și în ce măsură gradul mare de accesibilizare afectează componenta „naturală”, statutul de conservare al habitatelor și speciilor prezente pe suprafața luată în considerare, în spiritul principiului continuității.

Factorii care se interinfluențează în procesul dezvoltării economico-sociale, populația, resursele și mediul natural, producția și poluarea, impun strategiilor de dezvoltare să caute criterii adecvate de optimizare a raportului nevoi-resurse. Acest lucru presupune compatibilitatea dintre obiective și mijloace în timp și spațiu, respectiv crearea unui asemenea mediu economic care, prin intrările și ieșirile din sistem ia în considerare nevoile și interesele prezente și viitoare ale generațiilor care coexistă și se succed.

Relația dintre economie și ecologie de menținere sau obținere a unei calități a mediului rezidă în accentuarea creșterii economice și a dezvoltării economico-sociale fără a prejudicia factorii de mediu.

În acest context, prezentul studiu are rolul de a lămuri în ce măsură obiectivele proiectului propus se pliază pe obiectivele generale de protecție a mediului și în mod specific pe obiectivele de conservare stabilite pentru spațiul de implementare, dată fiind amplasarea în cadrul siturilor Natura 2000 SCI Frumoasa și SPA Frumoasa, dar fără a face abstracție de interesele economice de dezvoltare.



### 1.5.2. Date generale

Drumul proiectat este amplasat pe teritoriul comunei Jina, jud. Sibiu și servește versantul stâng al pârâului Dobra constituit din u.a. 136 – 153 din U.P. II Dobra, Ocolul Silvic Valea Cîbinului – Săliște, Direcția Silvică Sibiu.

Drumul are drept scop accesibilizarea pădurii de pe versantul stâng al râului Dobra, situată pe malul opus față de drumul axial existent pe Valea Dobrei. Traversează acest trup în diagonală între altitudinile de 1027m în punctul final al drumului forestier Șăloi – Dogaru și 849m zona Km 8+500 al drumului forestier axial Valea Dobrei.

Drumul propus se racordează la stația finală a drumului forestier Șăloi – Dogaru situată la cca. 300m amonte de b.a. 471 și se desfășoară pe versantul stâng al pârâului Dobra, urcând și coborând în limitele declivității de 3-9%, până la punctul final care se află la Km 8,5 al drumului forestier Dobra în dreptul b.a. 186.

Pe parcurs traversează în zona mediană u.a. 152, 149, 148, 147, 133, 137; în partea inferioară u.a. 144, 140, 139, 136; în zona superioară u.a. 151, 146, 145 evitându-se zonele de versant excesiv de accidentat. Declivitatea maximă a traseului nu depășește valoarea pantei de 8,63% la sensul transport în gol pe distanța cumulată de 685m, iar la transportul în plin 5,31% pe distanța de 335m.

Relieful este variat specific zonelor montane dificile, cu versant înclinat până la 100% în special în zona traversărilor cursurilor de apă Pr. Dogaru, Pr. cu Arini, Pr. Comenzii și a celorlaltor afluenți secundari din zona finală a traseului. În restul traseului înclinarea versantului nu depășește valoare de 75%.

Vecinătățile și hotarele UP sunt prezentate în tabelul următor:

Punct cardinal	Vecinătăți	Limite		Hotare
		Denumirea	Felul	
NORD	O.S. Bistra - Petrești	Dealul Nedeiului	Naturală	Liziera pădurii și borne
	U.P. III Săliște	Culmea Plaiul Jinei Culmea Căpitanului Culmea Porumbelului Culmea Dușii	Naturală	Liziera pădurii și borne
SUD	O.S. Bistra - Petrești	Culmea Păltinei Culmea Picioarele Caprei	Naturală	Liziera pădurii și borne
EST	U.P.I. Păltiniș	Culmea Dobrei Culmea Rudari	Naturală	Liziera pădurii și borne
VEST	O.S. Bistra - Petrești	Culmea Magurii Râul Sebeș	Naturală	Liziera pădurii și borne

Structura fondului forestier pe specii indică procentul mare de molid (46%), restul fiind format din fag (36%) și brad (6%).

### 1.5.3. Situația existentă

Pentru caracterizarea situației existente s-au folosit informații preluate din Memoriu tehnic conform anexa nr. 5 – Ordinul 135/2010 întocmit de SC Montana Proiect SRL Brașov și informații preluate din amenajamentul silvic, informații din diferite surse relevante pentru descrierea cadrului natural și contextului socio-economic al zonei, precum și observații proprii în urma documentării în teren.

Drumul forestier se află amplasat pe versantul stâng al râului Dobra, afluent dreapta al râului Sebeș. Este un drum destinat servirii zonei mediane a versantului menționat, greu accesibilă dar cu importante resurse de fond forestier.

Fondul forestier servește tipului de pădure constituit din u.a. 136 – 153 din U.P. II Dobra situat într-o zonă izolată față de drumul forestier axial de pe Valea Dobrei, dar și față de celelalte drumuri forestiere din acest bazin.

Trupul de pădure deservit are o suprafață de 584ha, cu un volum total de material lemnos pe picior de 140.000mc, din care 57.100mc cu vârste peste 80 de ani.

Cota anuală posibilă de exploatat este de 1.340mc, din care 450mc sunt produse principale și 890mc produse secundare.

Unitățile amenajistice traversate de drumul forestier propus sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

Unitate amenajistică	Tip stațiune	Tip pădure	Sol	Pantă [gr]	Floră	Compoziție	Vârstă	Grupă funcțională
136	3333	1311	3101	34	Asperula-Dentaria	7FA 1BR 1MO 1DT	35	1-1C
137	3333	1311	3101	34	Asperula-Dentaria	7FA 1BR 1MO 1DT	35	1-1C
138A	4420	1341	3101	35	Asperula-Dentaria	5FA 3MO 2ME	40	1-1C
139A	4420	1341	3301	35	Asperula-Dentaria	6FA 3MO 1PAM	40	1-1C
139C	4420	4114	3301	30	Asperula-Dentaria	8FA 1BR 1MO	130	1-1C
140A	4420	4114	3301	30	Asperula-Dentaria	8FA 2BR	190	1-1C
144	4420	1341	3301	35	Asperula-Dentaria	4FA 4MO 1PAM 1ME	40	1-1C
145	4420	1341	3301	35	Asperula-Dentaria	5FA 2MO 1PAM 2ME	40	1-1C
146A	4420	4114	3301	40	Asperula-Dentaria	10FA	150	1-2A, 1C
147	4420	1341	3301	40	Asperula-Dentaria	5FA 3MO 1PAM 1ME	40	1-2A, 1C
148B	4420	1341	3301	40	Asperula-Dentaria	7FA 2MO 1DM	40	1-2A, 1C
149B	3332	1341	3301	20	Asperula-Dentaria	8MO 1FA 1ME	50	1-1C
150B	3332	1341	3301	30	Asperula-Dentaria	4MO 4FA 1ME 1DT	40	1-1C
151	4420	4114	3301	40	Asperula-Dentaria	10FA	140	1-2A, 1C
152B	3332	2212	3301	35	Asperula-Dentaria	8FA 2BR	120	1-1C
154A	3332	1341	3301	25	Asperula-Dentaria	7FA 1MO 1PAM 1DT	40	1-1C

unde:

FA - fag; BR - brad; MO - molid; ME - mestecăn; PAM - paltin de munte;

DT - diverse esențe tari; DM - diverse esențe moi

Grupa funcțională 1-1C = Păduri cu funcții de protecție a apelor, situate pe versanții râurilor și pâraielor din zonele montane, de dealuri și colinare care alimentează lacurile de acumulare și naturale

Grupa funcțională 1-2A = Păduri cu funcții de protecție a solului, situate pe stâncării, grohotișuri și pe terenuri cu eroziune în adâncime cu alunecări active precum și pe terenuri cu pante mari

<b>Tip stațiune</b>	3333	Montan de amestecuri Bs, brun edafic mare cu Asperula-Dentaria
	4420	Montan-piemontan de fâgete Bm, brun edafic mijlociu cu Asperula-Dentaria
	3332	Montan de amestecuri Bm, brun edafic mijlociu cu Asperula-Dentaria
<b>Tip pădure</b>	1311	Amestec normal de rășinoase și fag cu floră de mull
	1341	Amestec de rășinoase și fag pe soluri scheletice
	4114	Făget montan pe soluri scheletice cu floră de mull
	2212	Brădeto-făgete cu floră de mull de productivitate mijlocie
<b>Tip sol</b>	3301	Brun acid tipic
	3101	Brun eumezobazic tipic

#### 1.5.4. Situația propusă

Drumul forestier va servi trupul de pădure constituit din ua-urile 136 - 153.

Drumul se va realiza cu o bandă de circulație cu lățimea platformei B = 3,50m, încadrându-se în categoria „drum secundar” conform Normativului PD 67/80.

##### Caracteristicile principale ale drumului

Caracteristicile drumului reies din tabelul de mai jos:

Elemente		DF
- lungimea		5,1km
- categoria		III secundar
- viteza de proiectare		20km/h
- traficul mediu anual		1.340m <sup>3</sup> /1.072t
- lățimea platformei		3,50m
din care:	parte carosabilă	2,75m
	acostamente	2x0,375m
- declivitatea maximă:		
- la transport în gol		8,63%
- la transport în plin		5,31%
- suprafața ocupată definitiv		3,03ha
- suprafața ocupată temporar		2,31ha
- suprafața amprizei		5,34ha
- raza minimă de racordare:		
- în plan orizontal		15m
- în plan vertical		200m
- înclinarea taluzelor:		
- la debleu		1/1 - 5/1
- la rambleu		1/1,5

Elemente	DF
- nr. stații de încrucișare L=20m, l=6,5m	24
Terasamente total	78.900m <sup>3</sup>
- pământ	36.580m <sup>3</sup>
- derocări	42.350m <sup>3</sup>
- revin pe km	15.593m <sup>3</sup>
- executate cu buldozerul	27.620m <sup>3</sup>
- executate cu explozivi	42.350m <sup>3</sup>
- executate manual	8.960m <sup>3</sup>
Lucrări de artă:	
- podețe tubulare φ 80 cm PREMO	25buc/170m
- podețe tubulare φ 100 cm PREMO	2buc/20m
- podețe tubulare φ 140 cm PREMO	6buc/65m
- podețe dalate L= 3,00 m	1buc/26m <sup>2</sup>
- podețe dalate L= 4,00 m	1buc/33m <sup>2</sup>
- pod L= 10,00 m	1buc/110m <sup>2</sup>
Suprastructură	
- împietruire din piatră spartă	3.830m <sup>3</sup>
Siguranța circulației:	
- indicatoare rutiere din tablă	90buc/27m <sup>2</sup>
- parapeti cu stâlpi și lise de beton	620buc/1.240m
- stâlpi de dirijare din lemn	320buc
Lucrări de apărare-consolidare	1.626m <sup>3</sup>

Conform reglementărilor în vigoare, drumul se încadrează astfel:

- categoria de importanță „C” - normală - cf. HG 766/1997 care aprobă regulamentul privind calitatea în construcții
- clasa de importanță IV cu grad de asigurare hidraulică în condiții normale de 5% conform STAS 4273/83
- categoria III secundar-conform Normativului Departamental PD 67/80 de proiectare a drumurilor forestiere

Sunt adoptate următoarele elemente:

- lungimea	5,06km
- categoria	III secundar
- viteza de proiectare	20km/h
- lățimea platformei	3,50m
din care:	parte carosabilă
	acostamente
	2x0,375m
- raza minimă a curbelor curente	15m
- declivitatea maximă	8,6%

#### Infrastructura drumului

Datorită condițiilor geomorfologice ce au impus amplasarea drumului în teren accidentat, rezultă volume importante de terasamente de pământ și derocări.

Acestea se vor executa mecanizat cu buldozerul, explozivi și manual.

#### Suprastructura drumului

A fost stabilită în funcție de capacitatea portantă a terenului, de traficul mediu anual și de tipul de autovehicul folosit.

Sistemul rutier este prevăzut din pietruire de piatră spartă într-un singur strat de 18cm după cilindrare pe 2.800m lungime în zonele cu amestec pământ și stâncă și de 10cm după cilindrare pe 2.260m lungime în zonele cu stâncă.

Stratul de pietruire este încadrat de acostamente din piatră spartă de aceeași calitate ca partea carosabilă.

Siguranța circulației este asigurată prin indicatoare rutiere din tablă montate pe stâlpi de lemn, parapeți cu stâlpi și lise de beton și stâlpi de dirijare din lemn.

#### Lucrări de apărare-consolidare

Constau din zidării de piatră brută cu mortar de ciment în volum de 1.626m<sup>3</sup>.

#### Lucrări de artă

Sunt necesare și propuse în scopul traversării cursurilor de apă și evacuării apei din zona drumului. Lucrările propuse sunt podețe tubulare Ø 80-140cm (total 33buc), 2 podețe dalate (de L=3,0m și L=4,0m) și un pod cu L=10m.

Podețele dalate se vor executa din tuburi uzinate tip PREMO cu fundații și racordări din zidărie de piatră brută.

Podețele dalate sunt proiectate cu tablier din grinzi prefabricate de beton armat, iar culeele și racordările din zidărie de piatră brută cu mortar de ciment.

Sunt dimensionate constructiv la convoiul de calcul A10-S40 cu verificarea ATF 25 și hidraulic la debit cu asigurare de 5%.

## 1.6. Descrierea etapelor de construcție, funcționare, demontare / dezafectare / închidere / postînchidere

Etapile principale în cadrul implementării proiectului de construire a drumului forestier propus sunt cele referitoare la organizarea și execuția efectivă a lucrărilor proiectate:

- lucrări pregătitoare
- organizarea de șantier
- trasarea lucrărilor
- execuția lucrărilor proiectate
- verificarea calității lucrărilor
- recepția lucrărilor

### Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise se fac diverse lucrări pregătitoare în scopul asigurării unei desfășurări cursive și în bune condiții a șantierului:

- identificarea amplasamentelor tuturor lucrărilor, a stării pichetilor și reperelor, precum și refacerea pichetilor dispăruți
- identificarea amplasamentului pentru organizarea de șantier
- identificarea surselor și furnizorilor de materiale, contractarea acestora și încheierea de contracte de livrare
- stabilirea și demararea procedurilor pentru punerea în valoare și extragerea vegetației forestiere de pe ampriza lucrărilor

### Organizarea de șantier

Beneficiarul a stabilit amplasarea organizării de șantier în unitatea amenajistică 138A, aici fiind un teren administrativ, din punct de vedere tehnic, economic și al protecției mediului fiind convenabilă, nefiind necesare suprafețe suplimentare ocupate de habitate de interes comunitar.

În cadrul organizării de șantier materialele se vor depozita în mod ordonat, în magazii sau spații deschise asigurându-se accesul rapid în situații de urgență.

Carburanții și lubrifianții se vor depozita în locuri special amenajate, conform normelor PSI. Zona de depozitare va fi acoperită și va fi prevăzută cu dotări pentru evitarea scurgerii și infiltrării în sol (șanț perimetral și bașă colectoare).

Se va acorda atenție respectării normelor silvice privind accesul în pădure, protecția arborilor și depozitarea ambalajelor alimentelor consumate. De asemenea, trebuie asigurate condițiile de respectare a securității muncii.

Se vor monta plăcuțe avertizoare privind evitarea utilizării focului la liziera pădurii.

Constructorul va amenaja și două posturi de prim ajutor, pe tronsoanele de lucru ale șantierului. Aceste posturi vor fi în perimetrul șantierului, nu vor ocupa suprafețe suplimentare.

### Trasarea lucrărilor

Lucrările propuse sunt trasate pe planurile de situație, pe profilurile longitudinale, cât și pe cele transversale.

În teren trasarea lucrărilor de executat se va face cu instrumente și tehnici topografice, amplasarea materializându-se prin picheti, borne, înscrisuri pe stânci, arbori sau orice obiect stabil.

### Execuția lucrărilor proiectate

Etapa de execuție a lucrărilor cuprinde efectiv realizarea lucrărilor de construcții specifice obiectivului propus:

- lucrări de terasamente
- derocări
- execuția suprastructurii drumului și profilarea șanțurilor
- execuție lucrări de apărare consolidare (ziduri de sprijin din piatră brută)
- execuție lucrări de artă (podețe tubulare și podețe dalate)

### Verificarea calității lucrărilor

Verificarea calității se face asupra calității materialelor utilizate și asupra lucrărilor executate.

Verificarea calității lor trebuie făcută pe faze de, în procesele verbale se vor preciza constatările rezultate, dacă corespund proiectului și dacă se admite trecerea la executarea fazei următoare.

### Recepția lucrărilor

Recepția se va face în conformitate cu legislația și normativele în vigoare și va fi:

- pe faze
- la terminarea lucrărilor
- finală

## **1.7 Durata etapei de funcționare**

Durata de exploatare a obiectivului proiectat este permanentă.

## **1.8. Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției**

În acest caz aspectele legate de producție și de consumul de resurse în cadrul obiectivului proiectat sunt legate de etapa de construcție.

Considerând datele puse la dispoziție de beneficiarul investiției, sub aspectul producției care se va realiza, aceasta se va concretiza în:

### a) Terasamente:

- pământ - 36.580m<sup>3</sup>
- derocări - 42.350m<sup>3</sup>

Total terasamente = 78.900mc (pe distanța drumului de 5,06km)  
respectiv 15.593m<sup>3</sup>/km drum

Din care:

- executate cu buldozerul - 27.620m<sup>3</sup>
- executate cu explozivi - 42.350 m<sup>3</sup>
- executate manual - 8.960m<sup>3</sup>

### b) Lucrări de artă:

- podețe tubulare tip PREMO:

- Ø80cm - 25buc - L<sub>tot</sub> = 170ml
- Ø100cm - 2buc - L<sub>tot</sub> = 20ml
- Ø140cm - 6buc - L<sub>tot</sub> = 65ml

- podețe dalate L=3,0m - 1buc = S<sub>tot</sub> = 26mp

- podețe dalate L=4,0m - 1buc = S<sub>tot</sub> = 33mp

- pod L=10,0m - 1buc - S<sub>tot</sub> = 110mp

**Informații privind producția și necesarul resurselor energetice**

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Denumirea	Cantitatea	Denumirea	Cantitatea	Furnizor
terasamente pământ	36.654mc	Petrol/păcură	-	-
derocări	42.350mc	Gaze naturale	-	-
pietruire din piatră spartă	3.830mc	Cărbune	-	-
lucrări accesorii	400buc	Cocs de furnal	-	-
podețe tubulare Ø80cm	25buc/170ml	Gaze de rafinărie	-	-
podețe tubulare Ø100cm	2buc/20ml	Benzine <sup>1)</sup>	n/a	distribuitori <sup>2)</sup>
podețe tubulare Ø140cm	6buc/65ml	Motorină <sup>1)</sup>	n/a	distribuitori <sup>2)</sup>
podețe dalate L=3,0m	1buc/26mp	Biogaz	-	-
podețe dalate L=4,0m	1buc/33mp	Energie electrică	-	-
parapeți	1.240ml	Energie termică	-	-
ziduri de sprijin cu mortar	1.626mc			
stâlpi de dirijare din lemn	269buc			
marcaje rutiere	80buc			

<sup>1)</sup> proiectul nu specifică în actuala fază aceste valori

<sup>2)</sup> diverși distribuitori autorizați, selectarea făcându-se de către executant

**1.9. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice**

Materiile prime și cele auxiliare necesare pentru realizarea lucrărilor propuse sunt redată în tabelul de mai jos:

**Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice**

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/ existentă în stoc	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice*)		
		Categorie	Periculozitate**)	Fraze de risc*)
piatră spartă	3.830mc	-	N	-
podețe tubulare Ø80cm	25buc = 170ml tot	-	N	-
podețe tubulare Ø100cm	2buc = 20ml tot	-	N	-
podețe tubulare Ø140cm	6buc = 65ml tot	-	N	-
podețe dalate L=3,0m	1buc = 26mp	-	N	-
podețe dalate L=4,0m	1buc = 33mp	-	N	-
combustibili				
- motorină	n/a <sup>1)</sup>	inflamabil/ exploziv	P	X <sub>n</sub> ; R10,R40; S(2-)36/37
- benzină	n/a <sup>1)</sup>	inflamabil/ exploziv	P	X <sub>i</sub> , X <sub>n</sub> R11,R12,R45,R46,R51/53, R63,R65,R67 S2,S16,S23,S24,S29,S36/37, S45b,S43,S51, S53,S61,S62

<sup>1)</sup> proiectul nu specifică în actuala fază aceste valori



### 1.9.1. Zgomot și vibrații

În desfășurarea proiectului vor exista două perioade distincte din punct de vedere al caracteristicilor emisiilor de zgomote și vibrații (perioada de realizare a lucrărilor de construcție și perioada de exploatare a drumului propus).

Ca efecte generale (calitative) ale acestor potențiale emisii de zgomot și vibrații în arealul învecinat (depinzând firește însă și de intensitatea emisiilor), se pot reliefa cu precădere cele eventual resimțite asupra:

- personalului de execuție
- faunei din zonă (zona este caracterizată însă de existența unui echilibru deja creat din acest punct de vedere)

În întreaga literatură de specialitate, pragul de zgomot considerat ca fiind admis de om fără a simți efecte negative este de 80dB. După trecerea acestui prag, în funcție de gradul de depășire (intensitate) dar și de frecvența și durata acestor depășiri, efectele ce pot să apară pornesc de la un nivel de indispoziție simplă, putând ajunge până la pierderi de auz.

În ceea ce privește fauna (acele specii cu atari sensibilități), efectul general este acela de retragere la o distanță la care aceasta nu se mai simte deranjată. Pentru surse de zgomot și vibrații cu acțiune îndelungată, se poate discuta ulterior și de o revenire a multor specii pe vechiile teritorii, având loc un proces de adaptare. Acest lucru depinde foarte mult însă de necesitățile ecologice ale speciilor respective și de condițiile oferite de un areal mai larg. În fapt discuția se poartă pe marginea accesului la resurse pentru aceste specii - adaptarea la noile condiții de viață e strâns legată de necesitatea de a accesa resursele - hrană, apă, teritorii de înmulțire etc. Dacă populațiile respective își vor putea satisface aceste nevoi păstrând o distanță mai mare față de zona de intervenție, obișnuit vor prefera această retragere chiar și la nivele de zgomot / vibrații care în fapt nu sunt de natură a induce perturbări fiziologice. În multe cazuri intervin însă elemente generate de teritorialitate (prin transalțarea unor teritorii de hrănire sau pentru alte funcții intrându-se în conflict cu alte exemplare din aceeași specie) sau chiar de unicitate a unor biotopuri sau habitate pe o distanță respectabilă.

Cum însă în zona vizată de lucrările propuse nu se găsesc habitate rare care să adăpostească specii de faună sensibile la zgomote, nu considerăm că ar fi cazul unui eventual impact semnificativ asupra faunei.

Ca și fenomen general acceptat de cercetători se poate menționa faptul că sunt mult mai bine tolerate de către faună zgomotele relativ constante (chiar dacă sunt mai puternice) decât cele inconsecvente ca producere (chiar dacă au intensitate scăzută) - are loc nimic altceva decât un fenomen de adaptare și de tolerare a unui disconfort în vecinătate în schimbul accesului la unele resurse.

În câmp deschis zgomotul utilajelor este influențat de mediul de propagare a acestuia, respectiv de existența unor obstacole naturale sau artificiale între surse (utilajele de construcție) și punctele de măsurare.

Păsările par a fi sensibile la zgomote, acestea interferând în mod direct cu comunicarea intraspecifică prin intermediul sunetelor și în acest mod afectând indirect comportamentul de teritorialitate și rata împerecherii (Reijnen and Floppen, 1994, Kuitunen et al. 2003, Helldin and Seiler 2003, National Research Council 2005).

Pentru majoritatea speciilor de păsări, un nivel de zgomot de 70-100dB este considerat mediu și fără vreun impact semnificativ (Kuitunen et al. 2003, Reijnen and Floppen 1994, Warber 1992).

Referitor la efectele vibrațiilor, acestea sunt importante cu precădere pentru reptile, având în acesta caz o importanță foarte mare din punct de vedere al percepției senzoriale.

### **1.9.1.1. Surse**

#### a). pe timpul derulării proiectului

În scopul efectuării propriu-zise a tuturor lucrărilor și activităților prevăzute de proiect se vor utiliza firește o serie de utilaje și scule specifice lucrărilor de construcții de drumuri, care în mare parte sunt generatoare de zgomot și/sau vibrații.

În gama obișnuită de utilaje cu care se operează în asemenea lucrări se regăsesc conform *Ghidului de bune practici pentru Drumuri forestiere*:

- excavator
- perforator
- încărcător frontal
- camion
- autogreder
- cilindru compresor vibrator

La acestea se mai adaugă și zgomotele provocate de exploziile necesare în cadrul lucrărilor de derocare.

Toate acestea vor constitui firește surse de zgomot și/sau vibrații pe perioada desfășurării lucrărilor propuse.

Cu toate că această fază este caracterizată printr-o intensitate mai ridicată a zgomotelor, perioada de desfășurare fiind scurtă, efectele posibil a fi induse la nivelul faunei se vor înscrie în gama unor perturbări temporare, fără efecte remanente, condițiile de mediu din acest punct de vedere revenind la starea inițială (acolo unde este cazul) de îndată ce lucrările vor înceta.

#### b). pe timpul exploatării ulterioare a lucrărilor

La finalizarea lucrărilor sursele de zgomot și vibrații vor fi determinate de transportul masei lemnoase cu autotrenuri forestiere, pe drumul nou construit.

De subliniat că în zonă există un echilibru creat din punct de vedere al efectelor zgomotelor asupra faunei, datorat existenței unei rețele de drumuri forestiere aflate în exploatare de o vreme îndelungată (sectorul de drum propus vine ca prelungire a unuia existent și pe cea mai mare porțiune se va întinde relativ paralel cu drumul axial Dobra la distanțe directe între 150 și 250m).

### **1.9.1.2. Cuantificare / estimare**

Principala dificultate în realizarea unei estimări concrete a zgomotului produs în această etapă constă în lipsa unor informații concrete asupra mijloacelor de producție ce se vor utiliza (componența parcului auto, utilaje etc.).

Acest lucru nu se poate obține în faza curentă de evaluare deoarece, pe de o parte, proiectul nu este încă în stadiul de a avea toate detaliile de proiectare executate și pe de altă parte componenț exactă a parcului de utilaje și de mijloace de transport va depinde strict de constructor, acesta nefiind încă selecționat.

Luând însă în considerare (ca și tipuri) lista de utilaje amintită mai sus, se pot face totuși o sumă de considerente în parte bazate pe metodologii consacrate, pe literatura de specialitate sau pe experiența altor studii similare.

Astfel, în primul rând redăm mediile obișnuite prevăzute de literatura de specialitate pentru nivelul de zgomot al utilajelor folosite general în construcția sau modernizarea drumurilor:

Utilaj	Nivel de zgomot generat
autocamioane / basculante	70-90dB
autobetoniere	75-95dB
autogreder	110dB
încărcătoare frontale	75-85dB
buldozere	80-90dB
excavatoare	80-90dB
compactoare	75dB
generatoare mobile de energie electrică	75-85dB
ciocan pneumatic	85-95dB
perforator	110dB
motoferăstrae	95-110dB

Ord. nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, specifică următoarea relație pentru estimarea zgomotului provenit în acest caz:

$$L_p = L_w - 10 \times \log(r^2) - 8$$

unde:

$L_p$  - nivelul de zgomot

$L_w$  - puterea acustică

$r$  - distanța față de sursa de zgomot

În aceste condiții, considerând cel mai defavorabil scenariu - când utilajele sunt folosite la capacitate maximă, vom avea următoarele valori pentru nivelul de zgomot înregistrat pe măsură ce receptorul se îndepărtează de sursă:

Utilaj	Nivel maxim de zgomot generat	Distanța [m]					
		10	25	50	100	200	500
autocamioane / basculante	70-90dB	52dB	44dB	38dB	32dB	26dB	18dB
autobetoniere	75-95dB	57dB	49dB	43dB	37dB	31dB	23dB
autogreder	110dB	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB
încărcătoare frontale	75-85dB	52dB	44dB	38dB	32dB	26dB	18dB
buldozere	80-90dB	57dB	49dB	43dB	37dB	31dB	23dB
excavatoare	80-90dB	57dB	49dB	43dB	37dB	31dB	23dB
compactoare	75dB	47dB	39dB	33dB	27dB	21dB	13dB
generatoare mobile de energie electrică	75-85dB	52dB	44dB	38dB	32dB	26dB	18dB
ciocan pneumatic	85-95dB	62dB	54dB	48dB	42dB	36dB	28dB
perforator	110dB	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB
motoferăstrae	95-110dB	75dB	67dB	61dB	55dB	48dB	41dB

În plus, se pot preciza nivele de zgomot asociate cu diferite categorii de lucrări:

- operațiuni de defrișare și transport masă lemnoasă: 75-110dB
- manipulare materiale: 75-85dB
- dislocare pământ: 73-75dB
- derocare prin explozie: 90dB

În ceea ce privesc operațiunile de derocare prin explozie, deși în actuala fază de proiectare nu sunt cunoscute detalii concrete asupra metodei, în mod obișnuit în astfel de șantiere, doar o parte a zilei, cel mult 10%, este alocată efectiv declanșării de explozii cu urmări semnificative asupra nivelului de zgomot (restul timpului fiind dedicat pregătirilor).

Întotdeauna nivelul zgomotului variază puternic depinzând mult de mediul de propagare (condițiile locale - obstacole).

Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulți factori care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului; gradul de absorbție al aerului depinzând de presiune, temperatură, unitatea de relief, topografia locală; tipul de vegetație etc.).

HG nr. 493/2006 stipulează cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot. Limita specificată de acest normativ pentru expunerea la zgomot este de 87dB.

În scopul atenuării efectelor datorate surselor care nu se pot încadra în această limită (la distanță mică), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare pentru muncitori (căști antifonate etc.)

Legat de vibrații, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare și reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcții: Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora.

Ca și măsuri de diminuare a acestui impact sunt valabile aceleași ca și în cazul zgomotelor.

#### **1.9.1.3. Măsuri suplimentare recomandate pentru reducerea zgomotelor / vibrațiilor**

- pentru activitățile desfășurate la distanță mică (de către personalul angrenat în lucrările de construire), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare (căști antifonate etc.).
- pentru reducerea zgomotului cauzat de traficul prilejuit, se recomandă rularea cu viteze adecvate (motoarele să fie menținute pe cât posibil mai puțin turate), precum și stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eșalonare a acestor tranzitări; evitarea transporturilor în suprasarcină
- pentru lucrările de construire propriu-zise, este recomandabilă reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a lucrărilor, astfel încât să nu fie induse dezechilibre semnificative în punctele de intervenție în ceea ce privește retragerea faunei sensibile

#### **1.10. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică**

Nu este cazul

**Informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate**

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere			Măsuri de eliminare / reducere a poluării	
					Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție / restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare/reducere a poluării		Cu implementarea măsurilor de eliminare / reducere a poluării
zgomot / vibrații	utilaje construcții	n/a	65dB(A); Cz60, la limita incintei (STAS 10009/88) 50dB pt receptori sensibili cu 10dB mai scăzut noaptea	trafic forestier și pentru deservirea unor gospodării agricole	44-52dB pt traseul de transport 57-90dB în locurile de intervenție la construcție max. 64dB la 25m distanță	<65dB	<65dB	<60dB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- echipamente individuale de protecție (căști antifonate etc.).</li> <li>- rularea cu viteze reduse (motoarele pe cât posibil mai puțin turate), stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eșalonare a tranzitărilor; evitarea transporturilor în suprasarcină</li> <li>- reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a obiectivului</li> </ul>
	autospeciale transport masă lemnoasă	n/a			44-52dB max. 44dB la 25m distanță	<50dB	<50dB	< 40dB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rularea cu viteze reduse (motoarele pe cât posibil mai puțin turate)</li> <li>- evitarea transporturilor în suprasarcină</li> </ul>

### 1.11. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

Studiul de fezabilitate pentru realizarea lucrărilor de construcție a drumului forestier “prelungire Șăloi - Dogaru” nu propune alternative de amplasare, dimensionarea lucrărilor fiind făcută în urma unor calcule specifice.

Desfășurarea traseului a fost impusă de necesitatea de a realiza un drum care să servească versantului stâng al pr. Dobra între afluenții Dogaru și Dușilei.

Amplasarea drumului este determinată de necesitatea accesibilizării parcelelor de pădure izolate, traseul exact fiind ales în raport cu caracteristicile reliefului local și naturii terenului, pentru satisfacerea condițiilor de geometrie a drumului și optimizarea din punct de vedere al costurilor de realizare.

Deși în studiul de fezabilitate nu sunt prezentate toate variantele studiate, în mod cert proiectantul a studiat diverse variante de traseu pe planurile cu curbe de nivel pentru asigurarea unei anumite declivități a drumului și obținerea unui grad cât mai mare de accesibilizare a fondului forestier.

Varianta selectată și prezentată în studiu este astfel varianta optimă din punctul de vedere al asigurării elementelor geometrice ale drumului în conformitate cu normativele în vigoare, optimizarea costurilor în ceea ce privește construcția și minimizarea impactului asupra factorilor de mediu.

Tehnologia de construcție este specifică acestui gen de lucrări, singurele alternative fiind legate de selectarea corespunzătoare a executantului lucrărilor, pentru asigurarea calității și reducerea la minim a impactului negativ asupra factorilor de mediu prin dotarea cu utilaje moderne, cu o stare tehnică ce corespunde prescripțiilor și standardelor în vigoare.

### 1.12. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect

Nu este cazul

### 1.13. Informații despre documentele / reglementările existente privind planificarea / amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Codul silvic (Legea 46/2008) stipulează la art. 83, respectiv art. 85 următoarele:

Art. 83

(1) Mărirea gradului de accesibilizare a fondului forestier constituie o condiție de bază a gestionării durabile a pădurilor.

Drumul forestier proiectat este prevăzut în amenajamentul silvic, la capitolul de instalații de transport necesare (capitolul 9.1.), inițial dorindu-se a fi realizat pe o lungime de 3,0km cu o suprafață deservită de 193,0ha.

Prin realizarea acestui drum pe lungimea de 5,06km (cât propune proiectul), densitatea rețelei de transport în UP II Dobra va crește astfel încât să fie respectate valorile țintă din **Strategia de dezvoltare durabilă a Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva ORIZONT 2025**, ce stabilește următoarele acțiuni strategice și măsuri de realizare a acestora:

#### **Acțiuni strategice**

*Reabilitarea rețelei de drumuri forestiere, modernizarea și dezvoltarea infrastructurii și a rețelei căilor de transport forestier.*

**- Măsuri privind realizarea acțiunilor strategice:**

a) pe termen scurt (până în anul 2010)

*- consolidarea și modernizarea drumurilor axiale magistrale aferente bazinelor forestiere*

din care gravitează peste 50.000mc anual

- *extinderea rețelei de drumuri forestiere până la un indice de desime de 7m/ha*
- b) pe termen mediu (până în anul 2015)*
- *finalizarea acțiunii de reabilitare și consolidare a drumurilor axiale și magistrale*
- *extinderea rețelei de drumuri forestiere până la un indice de desime de 8-9m/ha*
- c) pe termen lung (până în anul 2025)*
- *extinderea rețelei de drumuri forestiere până la reducerea distanței de colectare la 1km*
- *reabilitarea drumurilor forestiere principale și secundare*

#### **1.14. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă**

Drumul forestier proiectat se racordează și face joncțiunea între punctul final al drumului forestier Șăloi – Dogaru și drumului forestier axial Valea Dobrei.

Nu este cazul ca obiectivul să fie racordat la alte utilități.

## 2. Procese tehnologice

În cazul proiectului de față, descrierea proceselor tehnologice este oportună și relevantă din punct de vedere al aspectelor de protecție a mediului pentru faza de execuție a lucrărilor de investiție propuse.

Tehnologiile sunt specifice acestor tip de lucrări, adaptate obiectivului propus, caracterizat prin necesitatea efectuării următoarelor categorii:

- defrișarea masei lemnoase de pe ampriza drumului
- lucrări de terasamente
- derocări
- lucrări de zidărie de piatră cu mortar de ciment
- podețe tubulare, dalate sau metalice după caz

### Defrișarea masei lemnoase de pe ampriza drumului

Exploatarea masei lemnoase de pe ampriza drumului se va realiza numai după punerea în valoare, autorizarea lucrărilor de exploatare și predarea-primirea spre exploatare.

Tehnologia utilizată va fi sortimente sau multiplii de sortimente.

Operațiile și fazele principale sunt:

- doborât (se realizează cu ferăstraie mecanice)
- curățat de crăci și secționat
- colectarea cu mijloace mecanizate -TAF sau cu atelaje (colectarea cuprinde fazele de adunat, scos-apropiat până în platforma primară)
- secționare în platforma primară la lungime de transport
- transportul masei lemnoase

### Lucrări de terasamente

Capacitățile ce includ lucrări de terasamente sunt:

- realizarea amprizei drumului forestier
- profilarea șanțurilor
- realizarea zidurilor de spijin
- realizarea podețelor tubulare

Unitatea de măsură pentru exprimarea cantităților lucrărilor de terasamente este [m<sup>3</sup>].

Execuția lucrărilor de terasamente urmărește etapele:

#### Trasarea lucrărilor

Trasarea constă în determinarea, materializarea și reperarea elementelor caracteristice care definesc amplasamentul.

#### Pregătirea lucrărilor

Lucrările pregătitoare constau în curățirea terenului, decopertarea, îndepărtarea obstacolelor mici, scoaterea cioatelor și rădăcinilor etc.



### Săpături

Procesul tehnologic de execuție a terasamentelor de pământ se compune din următoarele operațiuni de bază:

- săparea pământului mecanizat sau manual
- derocări
- încărcarea în mijloacele de transport
- transportul pământului pentru compensarea volumelor de debleu și rambleu sau în depozitele temporare
- compactarea pământului
- finisarea terasamentelor

Săpături în rocă dură cu perforator, ciocan pneumatic și unelte de mână, fără explozivi, cu evacuare manuală

- curățarea de iarbă și buruieni, de arbori, tufișuri a terenului
- săparea cu ciocanul de abataj (pneumatic), spargerea blocurilor mai mari de 25kg, evacuarea materialului (manual)

### Săpături mecanice

- săpătura cu excavatorul
- nivelarea platformelor

### Derocări

Derocările se vor executa clasic, cu forări de găuri de mină și explozare electrică sau pirotehnică, dar se va avea în vedere folosirea unor cantități reduse de exploziv pentru a proteja vegetația din vecinătate și drumul axial Dobra situat, în sectorul din amonte, în aval de drumul proiectat. Nu se va utiliza procedeul carbonierelor (cu azotat de amoniu și fără forări).

Pentru toate operațiunile de împușcare necesare lucrărilor de derocare se va apela la o societate specializată, autorizată în acest domeniu, care va avea obligația de a respecta toate procedurile și normele legale specifice aflate în vigoare. Proiectul nu conține detalii specifice legate de metodele de împușcare și explozivii utilizați, acestea nefăcând obiectul acestuia. Cu toate acestea, în baza literaturii de specialitate (Col. ing. H. VALERIE - *Optimizarea sistemelor de intervenție care conțin materiale explozive*; Ed. M.A.I., 2006) și experienței unor studii cu implicații similare, prezentăm mai jos succint niște aprecieri generale referitoare la acest proces.

Derocarea prin lucrări de împușcare constituie cel mai uzitat mod de lucru pentru extragerea rocilor tari în cariere, acest procedeu fiind pe cale de a se generaliza și în construcții pentru executarea de săpături, taluzări și chiar demolări.

Pentru executarea lucrărilor de împușcare la suprafață s-au elaborat mai multe procedee de împușcare precum:

- împușcarea cu găuri de mină
- împușcarea cu găuri de sondă
- împușcarea cu galerii cu încărcături concentrate sau încărcături alungite sau variante ale acestora.

Alegerea procedeeului de împușcare adecvat condițiilor concrete de lucru se face în baza unor cerințe, impuse de necesitatea realizării unor indicatori tehnico-economici corespunzători, în condițiile asigurării unui grad de securitate sporit la efectuarea lucrărilor de împușcare.

Principalele cerințe care determină alegerea tehnologiei de împușcare sunt:

- utilizarea procedurii de împușcare care să asigure derocarea în condițiile realizării unei mase miniere fără blocuri supragabarit, la o granulație care să satisfacă necesitățile procesului tehnologic;
- folosirea unor materiale explozive în concordanță cu proprietățile fizico-mecanice ale rocilor;
- utilizarea unor materiale explozive și mijloace de inițiere care să permită efectuarea lucrărilor de împușcare în condiții de siguranță;
- asigurarea protecției utilajelor și personalului față de unda aeriană de șoc, a bucăților de rocă aruncate în timpul exploziei, precum și a obiectivelor construite în zonă, față de acțiunea seismică a exploziei.

La proiectarea tehnologiei de împușcare trebuie să se aibă în vedere atât condițiile geologico-miniere în care se vor desfășura lucrările de derocare, cât și aspectele de eficiență economică și de securitate a muncii la operațiile cu materiale explozive.

Realizarea acestor deziderate presupune cunoașterea domeniului de aplicare a procedurilor de împușcare, alegerea judicioasă a materialelor explozive și stabilirea exactă a parametrilor de amplasare a încărcăturilor.

Evident, desfășurarea lucrărilor în condiții de securitate necesită cunoașterea atât a influenței exploziilor asupra mediului înconjurător (undă seismică, undă de șoc aeriană, gaze nocive rezultate în urma descompunerii substanțelor explozive, aruncarea bucăților de rocă), precum și a influenței unor factori externi asupra materialelor explozive și mijloacelor de inițiere folosite.

### **Procedee de împușcare**

În funcție de natura rocilor dislocate, de morfologia terenului, tehnica de lucru avută la dispoziție, precum și de elementele geometrice ale fronturilor de lucru, derocarea cu ajutorul explozivilor se face în mod obișnuit prin amplasarea acestora în găuri de mină, găuri de sondă și galerii. Ocazional, se mai practică și derocarea cu explozivi amplasați în crăpăturile existente în masiv sau în spatele unor blocuri de rocă existente pe taluzuri ori berme.

Dintre acestea, cea mai frecventă metodă utilizată în cazul unor lucrări precum cele propuse este cea de împușcare cu găuri de mină.

Metoda cu găuri de sondă este mai mult aplicabilă în cazuri precum extragerea rocilor în cariere, săparea tranșeelor și a drumurilor de acces în cariere, executarea platformelor, precum și a unor împușcări speciale cum sunt împușcările dirijate, împușcările subacvatice etc.

Procedul de împușcare cu galerii, ca urmarea a gradului scăzut de securitate la efectuarea lucrărilor cu materiale explozive, are o arie de aplicabilitate din ce în ce mai redusă, folosindu-se în special în cariere pentru formarea treptelor de lucru, săparea tranșeelor, rețezarea vârfurilor și împușcarea treptelor cu înălțime mare.

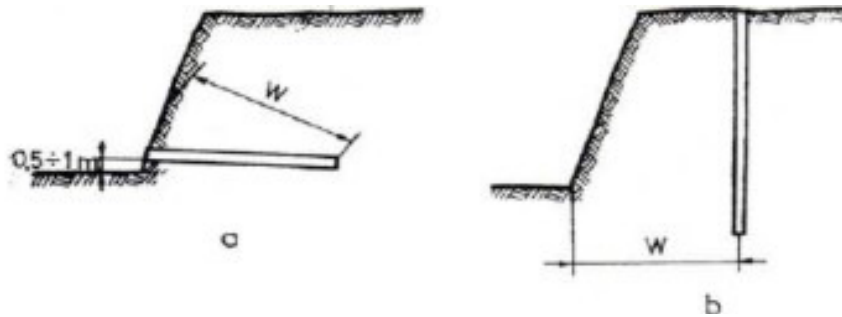
#### Împușcarea cu găuri de mină.

Procedul de împușcare cu găuri de mină se utilizează pentru derocarea în cazul treptelor mici, corectarea fronturilor de lucru, spargerea blocurilor supragabarit, extragerea blocurilor cu forme geometrice regulate, executarea șanțurilor prin lucrări de perforare - împușcare, construcții de drumuri etc.

Diametrul găurilor de mină este condiționat de diametrul încărcăturilor de exploziv, acceptându-se totuși că diametrul unei găuri de mină poate fi de maximum 75mm.

În general, încărcăturile explozive sunt constituite din explozivi încartușați, în ultima perioadă utilizându-se și amestecuri simple explozive sau fitil detonant.

Modul de amplasare a găurilor de mină, precum și înclinarea acestora, se stabilește în funcție de configurația terenului și destinația lucrărilor de împușcare. În cazul lucrărilor de derocare în cariere cu trepte având înălțimea mică, găurile de mină pot fi perforate atât orizontal cât și vertical, amplasarea lor pe verticală fiind cea mai uzitată. Pentru corectarea taluzurilor și a bermelor de lucru, găurile de mină se amplasează în funcție de condițiile concrete din teren. În cazul extragerii unor blocuri cu forme regulate, găurile se perforează paralel între ele și cu fețele care se detașează.



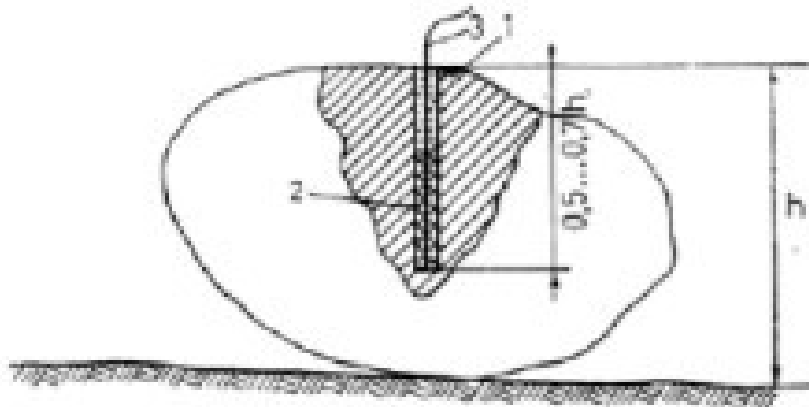
Amplasarea găurilor de mină la extragerea treptelor de lucru cu înălțime mică:  
a - găuri orizontale; b - găuri verticale

*după Col. ing. H. VALERIE*

#### Spargerea blocurilor supragabarit

Blocurile supragabarit pot fi sparte cu ajutorul explozivilor, prin încărcături aplicate sau introduse în găuri de mină. Pentru reducerea consumului specific de exploziv și a distanței de împrăștiere a materialului (de importanță din punct de vedere al protecției aerului, solului și vegetației din vecinătate) este recomandabilă utilizarea încărcăturilor cumulative.

Un astfel de procedeu ce asigură reducerea consumului specific de exploziv și a distanței de împrăștiere a bucăților de rocă este utilizarea împușcării cu găuri de mină și exploziv rezistent la apă sau fitil detonant, încărcătura burându-se cu apă. În perioadele cu temperaturi sub 0°C, în apă se adaugă 5-10% NaCl sau KCl.



Impușcarea blocurilor supragabarit cu încărcături în găuri de mină:  
1 - buraj; 2- exploziv; 3 - fitil detonant

*după Col. ing. H. VALERIE*

Alegerea materialelor explozive adecvate anumitor condiții de utilizare trebuie făcută astfel încât să se asigure corelarea caracteristicilor intrinseci ale acestora cu o serie de factori cum ar fi: condițiile geologicominiere și climatice, caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor care se împușcă, procedeul de derocare utilizat, eficiența economică și nu în ultimul rând gradul de securitate.

Domeniul de utilizare a explozivilor este limitat și în funcție de caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor împușcate. Energia necesară pentru sfărâmarea rocii este în relație directă cu unele mărimi mecanice cum ar fi: rezistența la compresiune și tracțiune a rocii, modulul de elasticitate, coeficientul lui Poisson și viteza de propagare a sunetului în rocă.

Astfel, explozivii posibili a fi utilizați în situația propusă fac parte din categoria generală a *amestecurilor (compoziții) explozive civile*.

Explozivii civili sau industriali sunt utilizați în general la excavația mineralelor, a cărbunelui în mine, cariere, lucrări de construcție a drumurilor și căilor ferate, amenajărilor hidrotehnice, diverselor fundații, explorări și exploatarea petroliere, ambutisarea sau placarea metalelor etc. În toate aceste utilizări multiple și diverse este vorba de obținerea unui efect mecanic determinat pentru o distrugere dorită și limitată și aceasta cu cele mai mici cheltuieli.

Cele mai cunoscute și utilizate astfel de amestecuri explozive sunt:

*Dinamitele* ce conțin în general un amestec de nitroglicerină, azotat de amoniu, clorură de sodiu, alte ingrediente (nitroceluloză, azot) corespunzătoare condițiilor de utilizare. Pe măsură ce proporția de nitroglicerină scade și cea de azotat de amoniu crește, se ajunge la amestecurile pe bază de azotat de amoniu. În fabricarea, transportul, depozitarea și întreținerea dinamitelor trebuie să se țină seama de acțiunea nocivă a nitroglicerinei și nitroglicolului asupra organismului uman. În reglementările americane și franceze concentrația maximă admisibilă în aer este de 2mg/m<sup>3</sup>.

*Explozivii azotați* (nitrați, tip N) - Azotatul de amoniu este un produs cu largă întrebuințare în industria îngrășămintelor chimice. În stare perfect pură el nu detună într-un incendiu, dar adăugarea de peste 0,2% substanțe combustibile conduce la apariția caracterului exploziv. Supus unei amorsări puternice, cu o confinare corespunzătoare, detună ușor. Explozivii nitrați au densități mici și viteze de detonație ridicate. În compoziția generală a unui asemenea exploziv pot intra: azotat de amoniu, trotil, pentrită, aluminiu, stearat de calciu, făină de lemn. Compozițiile pe bază de această sare de amoniu prezintă o serie de avantaje, cum ar fi gazeificarea totală a produșilor de reacție care sunt, aproape în totalitate, produși de combustie completă, putere relativ ridicată, securitate mare în exploatare datorită insensibilității la șocuri și frecări, inflamabilitate relativ redusă (de aceea se numesc explozivi de siguranță).

*Amestecurile tip ANFO* - caracteristic pentru ele este faptul că reprezintă un amestec între azotatul de amoniu și un combustibil lichid (hidrocarburi) sub 10%. Manifestă o higroscopicitate mare și necesită pentru inițiere sigură un cartuș de dinamită sau de exploziv secundar (sensibilitate la amorsă deosebit de redusă). Cel mai utilizat carburant este motorina.

*Explozivii „fierți” și gelurile* - aceste amestecuri sunt pe bază de azotat de amoniu care conține 10-15% apă, procent care nu afectează performanțele explozive. Explozivii fierți și gelurile pot să conțină pentru cel mai tipic caz: apă; azotat de amoniu; azotat de sodiu; azotat de calciu; aluminiu; trotil sau alt exploziv secundar; gelifiant; stabilizator; glicol, glicerină etc.

### **Procesul tehnologic de utilizare a sistemelor explozive**

Executarea lucrărilor de împușcare se face pe baza unui proiect tehnic de împușcare, avizat conform normelor legale în vigoare, în care sunt precizate: descrierea obiectivului de împușcat și amplasamentul acestuia, condițiile locale care intervin în executarea lucrărilor, fazele tehnologice de realizare a acestora, rezultatele estimate, mijloacele tehnice și măsurile organizatorice pentru protecția personalului care efectuează lucrările, a mediului înconjurător și populației învecinate, modul de asigurare tehnico-materială și normele de tehnica securității și protecția muncii.

Lucrările de împușcare au la bază o serie de etape obligatorii, cu rol de pregătire, proiectare și realizare:

- Pregătirea întocmirii proiectului tehnic de împușcare:
  - analiza caracteristicilor obiectivului și a amplasamentului acestuia
  - analiza condițiilor locale
  - stabilirea elementelor de interes pentru realizarea proiectului tehnic de împușcare

- Întocmirea proiectului tehnic de împușcare:
  - stabilirea modului de executare a lucrării
  - proiectarea parametrilor energiei exploziei și a încărcăturilor de exploziv
  - estimarea efectelor exploziilor asupra obiectivului de împușcat și a obiectivelor învecinate
  - stabilirea celor mai eficiente măsuri de siguranță și mijloace tehnice pentru protecția obiectivelor învecinate și mediului înconjurător la efectele exploziilor
  - stabilirea modului de asigurare tehnico-materială
  - stabilirea normelor de tehnica securității și protecția muncii specifice, ce vor fi aplicate
  - avizarea conform normelor legale în vigoare
- Executarea propriu-zisă a lucrărilor de împușcare:
  - pregătirea obiectivului pentru împușcare
  - îndepărtarea tuturor elementelor care pot conduce la împiedicarea desfășurării lucrărilor de împușcare conform proiectului
  - perforarea găurilor de mine
  - realizarea și introducerea încărcăturilor explozive
  - realizarea sistemului de inițiere
  - verificarea rețelei de împușcare
  - instalarea mijloacelor de protecție a mediului înconjurător și a obiectivelor din vecinătate
  - executarea împușcării
  - înregistrarea efectelor manifestate pe timpul lucrărilor de împușcare
  - verificarea și evaluarea rezultatelor

#### Mișcarea pământului

Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături în profilurile cu umplutură ale drumurilor.

#### Execuția debleurilor

Săpăturile trebuie atacate pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează se realizează și taluzarea, urmărind pantele menționate pe profilurile transversale.

La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru prevenirea umezirii pământurilor.

Excedentul de debleu se va depozita cu precădere în zona de rambleu, pentru consolidarea mai bună a platformei.

#### Execuția rambleurilor

Se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia drumului proiectat, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate.

Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei în grosimea optimă de compactare stabilită.

Toate rambleurile vor fi compactate pentru realizarea gradului de compactare Proctor Normal prevăzut de STAS 2914/84.

Rădăcinile și alte resturi lemnoase rezultate din defrisări vor fi transportate în locuri care nu periclitează scurgerea apei.

### Compactarea umpluturilor de pământ

- transportul excedentului de pământ
- nivelarea și udarea structurilor în vederea compactării
- compactarea umpluturilor cu cilindru compresor prin mai multe treceri până la realizarea indicelui de compactare de minim 92%

*Ghidul de bune practici pentru drumuri forestiere* face recomandarea utilizării excavatorului ca utilaj conducător pentru lucrările de terasamente, în locul buldozerului. Acest fapt este dictat de necesitatea diminuării impactului asupra mediului, prin reducerea riscului căderii pe taluzul de rambleu a materialului rezultat din săpături și derocări care ar putea afecta vegetația din vecinătate.

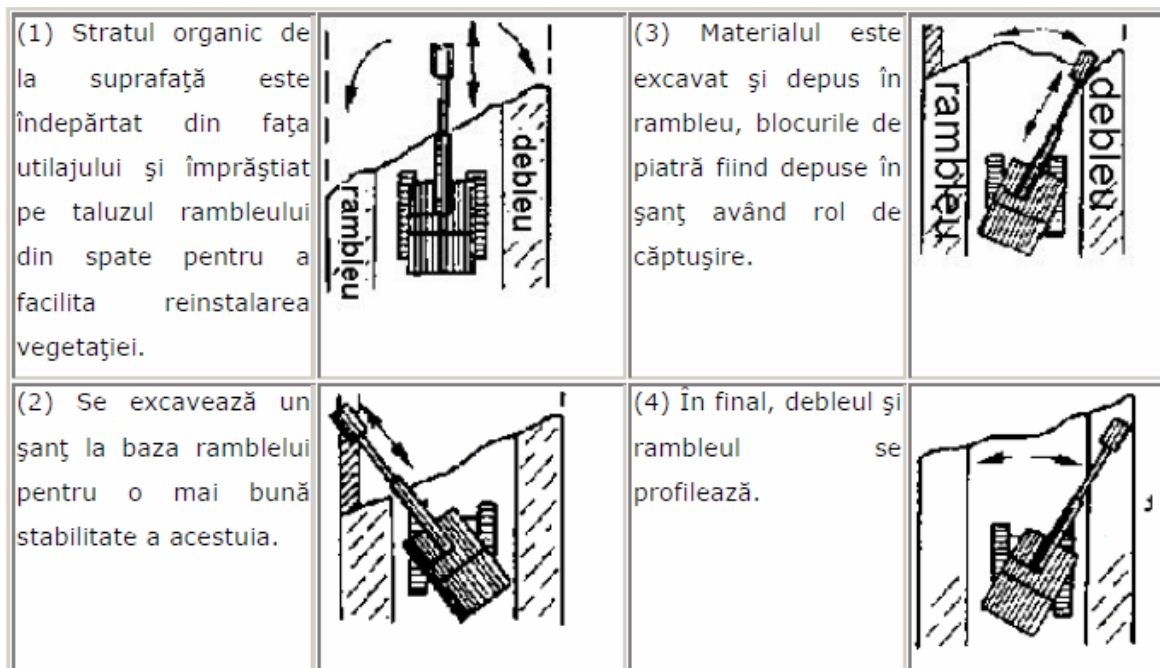
Excavatoriștii bine pregătiți sunt capabili să realizeze terasamentul drumului căptușind bine platforma și așezând în aval într-un mod sigur, controlat, volumele de pământ.



*Excavator în lucru, cf. Ghidului de bune practici pentru drumuri forestiere*

Spre deosebire de excavator, folosirea buldozerului ar avea un impact mai puternic asupra mediului, atât asupra terenului cât și asupra vegetației din imediata vecinătate a traseului. Stâncile mari se rostogolesc de pe traseu în arborete, sau pun în pericol alte lucrări situate în aval (rumul axial Dobra). În cel mai bun caz surplusul de material se împinge longitudinal cu lama, existând astfel pericolul rostogolirii în aval a unor blocuri de piatră.

Excavatorul poate să depoziteze materialul de pe o parte a traseului pe cealaltă, realizând înclinarea dorită a taluzului, iar în final poate să-l acopere cu pământul vegetal rezultat de la decopertare care în prealabil a fost îndepărtat și depozitat în apropiere, pentru a facilita astfel reinstalarea rapidă a vegetației.



*Tehnica de lucru cu excavatorul cf. Ghidului de bune practici pentru drumuri forestiere*

#### Punerea în operă a balastului și pietrei sparte

Pe terasamentul căii se așterne și se nivelează balastul într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare stabilită.

Așternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute de proiect.

După așternere, balastul este compactat în vederea atingerii gradului de compactare stabilit.

Așternerea fundației, îmbrăcămintea și aplicarea acostamentelor se va face pe timp uscat, pe terasamente bine finisate și compactate și numai după confirmarea scrisă a beneficiarului și proiectantului care vor aprecia dacă s-au respectat elementele geometrice, iar terasamentele sunt apte pentru așternerea straturilor rutiere.

#### Zidărie din piatră cu mortar de ciment (ziduri de sprijin)

Capacitățile ce includ lucrări de zidărie din piatră cu mortar de ciment sunt:

- ziduri de sprijin din zidărie de piatră cu mortar de ciment

Unitatea de măsură pentru exprimarea cantităților lucrărilor de betoane și mortare este [m<sup>3</sup>].

În vederea executării zidăriei cu mortar, pietrele se curăță de pământ sau alte impurități, se udă cu apă și se așează în straturi succesive pe mortar, îndesându-se prin batere ușoară cu ciocanul sau maiul. Contactul dintre pietre trebuie să se facă doar prin intermediul mortarului care va umple toate rosturile.

Rosturile verticale vor fi țesute și decalate pe cel puțin 10cm. Pietrele se așează pe rânduri normale și pe direcția încărcării.

În partea din amonte a lucrărilor se va executa un strat de tencuială de 2,0cm grosime din mortar cu rol de hidroizolație.

### Podete tubulare

Podetele tubulare au 3 părți distincte și anume:

- fundație
- tubul propriu-zis
- racordarea cu canalele

Execuția podețelor:

#### Fundația

Patul pentru așternerea stratului de fundare se va curăța de resturile de materiale lemnoase, sol vegetal sau alte materiale organice, astfel ca legătura între materialul stratului de fundație și terenul sănătos din amplasament să se facă direct.

În terenurile cu pantă transversală mai mare de 10% fundațiile se execută în trepte.

Podetele cu  $\varnothing 1500\text{mm}$  se așează pe un strat de minim 25cm beton C8/10.

Încărcarea, descărcarea, manipularea și lansarea în amplasament a tuburilor se face cu automacaraua.

#### Racordarea cu canalele

Legătura podețului tubular cu terasamentele drumului, cu canalul din amonte și zona de evacuare a apei se face prin lucrări de racordare care constau din:

- timpane (eventual prevăzute cu aripi)
- cameră de priză (de cădere)
- ziduri de sprijin

Pentru reducerea eroziunilor la ieșirea apei din podeț, acolo unde panta longitudinală a formațiunii torențiale este mare, se prevăd pineni de susținere a timpanelor fundați la minim 1,50m adâncime.

Ordinea de execuție a lucrărilor este:

- săpături pentru fundația podețului
- săpături pentru fundațiile racordărilor
- turnarea fundațiilor podețului
- turnarea fundațiilor racordărilor
- amplasarea tuburilor prefabricate pe fundație, îmbinarea și fixarea lor în poziția proiectată
- etanșarea rosturilor de îmbinare a tuburilor
- execuția hidroizolației la tuburi
- execuția elevațiilor timpanelor care vor îmbrăca extremitățile tubului
- execuția aripilor timpanelor, a camerei de priză și a pintelului din aval
- așternerea și compactarea manuală a umpluturii pe podeț
- rostuirea zidăriei și pereurilor din piatră brută
- remedierea defectelor de turnare la betoane pe fețele văzute



### 3. Deșeuri

#### 3.1. Cadrul legislativ

Regimul deșeurilor este reglementat în principal prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78 / 16.06.2000 modificată și completată succesiv prin următoarele acte normative: L 426/2001; HG 128/2002; Norme Tehnice din 2002; Normativ Tehnic din 2002; HG 123/2003; Normativ Tehnic din 2003; Norme Metodologice din 2004; O751/2204; O 951/2007.

În CAPITOLUL III din OUG 78/2000: Obligații în domeniul gestionării deșeurilor, SECȚIUNEA 1: Obligațiile producătorilor de deșeuri, se precizează:

“Art. 19

**(1) Deținătorii/producătorii de deșeuri au obligația:**

- a)** să predea deșeurile, pe bază de contract, unor colectori sau unor operatori care desfășoară operațiuni cuprinse în anexa nr. II A ori nr. II B sau să asigure valorificarea ori eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii;
- b)** să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina deținătorilor/producătorilor de deșeuri;
- c)** să permită accesul autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri;
- d)** să prevadă și să realizeze măsurile care trebuie să fie luate după încheierea activităților și închiderea amplasamentelor;
- e)** să nu amestece diferitele categorii de deșeuri periculoase sau deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase;
- f)** să separe deșeurile, în vederea valorificării sau eliminării acestora.

**(2) Producătorii de produse și cei care efectuează activități care generează deșeuri sunt obligați:**

- a)** să adopte, încă de la faza de concepție și proiectare a unui produs, soluțiile și tehnologiile de eliminare sau de diminuare la minimum posibil a producerii deșeurilor;
- b)** să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităților de deșeuri rezultate din activitățile existente;
- c)** să nu introducă pe piață produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri, în condițiile respectării prevederilor art. 5;
- d)** să conceapă și să proiecteze tehnologiile și activitățile specifice, astfel încât să se reducă la minimum posibil cantitatea de deșeuri generată de aceste tehnologii;
- e)** să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeuri;
- f)** să valorifice subprodusele rezultate din procesele tehnologice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic și economic.

Art. 19<sup>1</sup>

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze prevederile Planului național de gestionare a deșeurilor, ale planurilor regionale de gestionare a deșeurilor și ale planurilor județene de gestionare a deșeurilor.”

Un alt act de mare importanță pe linia gestiunii deșeurilor este Hotărârea Guvernului României nr. 856 / 2002 „privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase”, modificată și completată succesiv prin Procedura din 2004 (transport deșeuri), O95/2005 (criterii de depozitare) și HG 210/2007 (transpunere aquis comunitar). În acest act normativ se regăsește clasificarea deșeurilor pe toate ramurile economice în care se produc, fiecărei grupe și subgrupe corespunzându-i un cod unic de urmărire.

Data fiind importanța mare a acestui sector - al managementului deșeurilor - și lista normativelor care reglementează aceste activități este destul de lungă, aici amintind doar acelea mai importante:

- Hotărârea Guvernului nr. 173 / 13.03.2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea și controlul bifenililor policlorurați și ale altor compuși similari modificată și completată prin HG 291/2005 și HG 210/2007
- Legea nr. 465 / 30.07.2001 pentru aprobarea OUG 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile, modificată și completată succesiv de: OUG 61/2003; L 431/2005; Decizia 1/2005; L 138/2006; L 27/2007
- Hotărârea Guvernului nr. 1057 / 18.10.2001 privind regimul bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase
- Legea nr. 122 / 18.03.2002 pentru aprobarea OUG 48/1999 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase
- Hotărârea Guvernului nr. 441 / 16.05.2002 privind gestionarea uleiurilor uzate, cu Rectificare din 2002
- Hotărârea Guvernului nr. 1159 / 02.10.2003 pentru modificarea HG 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate
- Hotărârea Guvernului nr. 166 / 12.09.2004 pentru dezvoltarea sistemului de colectare a deșeurilor de ambalaje PET post consum, în vederea reciclării; modificată și completată succesiv de Norme Metodologice din 2004 și HG 989/2005
- Ordinul MAPAM nr. 2 / 05.01.2004 pentru procedura de reglementare și control al transportului de deșeuri pe teritoriul României
- Hotărârea Guvernului nr. 170 / 12.02.2004 privind gestionarea anvelopelor uzate modificată și completată de Norma din 2004
- Hotărârea Guvernului nr. 621 din 23 iunie 2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje modificată și completată prin HG 1872/2006
- Ordinul ministrului mediului nr. 927/2005 privind procedura de raportare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje
- Ordinul ministrului mediului nr. 95/2005 privind definirea criteriilor care trebuie îndeplinite de deșeuri și procedurile pentru a se regăsi pe lista specifică unui depozit și pe lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri
- Hotărârea Guvernului nr. 235 / 07.03.2007 privind gestionarea uleiurilor uzate

etc.

### 3.2. Gestiunea deșeurilor în cazul lucrărilor de construcție a drumului forestier propus:

Deșeurile ce vor apărea cu ocazia desfășurării lucrărilor de construire a drumului forestier propus se clasifică în două categorii de bază, după proveniența lor:

- deșeuri menajere - provenite de la personalul care va efectua efectiv lucrările de construire
- deșeuri tehnologice - provenite din activitățile specifice de construcție desfășurate

#### A. Deșeurile menajere:

Aceste deșeuri vor fi inerent generate de personalul care va efectua lucrările de construcție efective prevăzute de proiectul studiat.

Ca orice deșeuri din această categorie, vor avea o natură eterogenă și sunt astfel clasificate conform listei din HG nr. 856/2002 „privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” modificată și completată succesiv de o serie de alte normative:

Grupa 20 - deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat:

din 20 01	fracțiuni colectate separat
20 01 01	hârtie și carton
20 01 02	sticlă
20 01 08	deșeuri biodegradabile de la bucătării și cantine
20 01 11	textile (lavete, cârpe etc.)
20 01 39	materiale plastice (ex: PETuri, pungi etc.)
20 01 99	alte fracții, nespecificate

În ceea ce privește estimarea cantităților acestor deșeuri, aceasta se realizează conform SR 13400/1998, în baza relației:

$$Vd = \frac{N \times Ip}{1000} = \text{tone/zi}$$

în care:

Vd = volumul / masa deșeurilor produse, (t/zi)

N = numărul de persoane producătoare de deșeuri

Ip = indicele de producere a deșeurilor, (0,6Kg/pers/zi)

Studiul de fezabilitate menționează un număr maxim de 27 angajați pe timpul lucrărilor de construcție, timp de 16 luni. Obținem astfel următoarea estimare a cantităților de deșeuri menajere produse:

$$Vd = \frac{27 \times 0,6}{1000} = \mathbf{0,016t/zi = 0,4t/lună}$$

Raportat la perioada de 16 luni de desfășurare a activității de construcții rezultă o cantitate totală de cca. **6,4t**.

Colectarea acestor deșeuri menajere se va face în mod selectiv (cel puțin în 3 categorii), depozitarea temporară fiind realizată doar în cadrul suprafeței prevăzută pentru organizarea de șantier. În acest scop va fi prevăzută o platformă care se va dota cu europubele sau eurocontainere care să asigure o capacitate de stocare conform solicitărilor societății autorizate

să preia aceste deșeuri în vederea eliminării. Se va prevedea încheierea unui contract cu o astfel de societate, fiind stabilit astfel ritmul de eliminare dar și alte obligații specifice pentru beneficiar. Acest lucru va cădea firește în seama constructorului desemnat în urma desfășurării etapei de licitație.

Se va menține evidența acestor deșeuri în baza HG 856/2002 și respectiv a HG 621/2005 pentru gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

### **B. Deșeurile tehnologice:**

Ca și încadrare tipologică, acestea sunt din gama deșeurilor inerte sau periculoase după caz. Se vor produce în mod curent sau accidental prin activitățile de construire prilejuite de lucrările propuse.

În funcție de gradul de pericolozitate, aceste deșeuri se clasifică astfel:

- deșeuri inerte și nepericuloase
- deșeuri toxice și periculoase

#### **B.1. Deșeuri tehnologice inerte și nepericuloase**

Conform listei din HG 856/2002, aceste deșeuri vor fi din categoriile:

Grupa 16 - deșeuri nespecificate în altă parte:

16 01 03	anvelope scoase din uz
----------	------------------------

Grupa 17 - deșeuri din construcții și demolări:

17 02 01	lemn
17 02 03	materiale plastice
17 04 05	fier și oțel
17 04 11	cabluri, altele decât cele cu conținut de ulei, gudron sau alte substanțe periculoase
17 05 04	pământ și pietre, altele decât cele cu conținut de substanțe periculoase
17 05 08	resturi de balast, altele decât cele cu conținut de substanțe periculoase

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea acestor tipuri de deșeuri, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Anvelopele uzate se vor colecta numai în cadrul organizării de șantier, pe platformă betonată și pentru eliminarea acestora se va încheia un contract cu o societate autorizată de profil (cu transport la o fabrică de ciment pentru distrugere prin coincinerare). Se va ține o evidență acestor deșeuri conform HG 856/2002.

Deșeuri metalice se vor colecta și depozita temporar de asemenea numai în cadrul suprafeței destinate organizării de șantier, pe platformă betonată pentru a împiedica poluarea solului cu oxizi de fier proveniți din spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale.

Eliminarea de pe amplasament se va face în baza unui contract cu o societate autorizată specializată, ținându-se strict evidența acestor deșeuri conform HG 856/2002 și OUG 16/2001 (modif. și compl.).

### B.1. Deșeuri tehnologice toxice și periculoase

În cazul analizat, aceste deșeuri pot fi reprezentate de:

- deșeuri de baterii uzate (datorită conținutului de acid sulfuric și de metale grele)
- deșeuri de uleiuri uzate de la utilajele de lucru
- deșeuri de combustibili pentru uzul utilajelor

În cadrul clasificării din HG 856/2002, aceste deșeuri apar astfel:

Grupa 13 - Deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi:

13 02 07*	uleiuri de motor, de transmisie și de ungere ușor biodegradabile
13 07 01*	ulei combustibil și combustibil diesel
13 07 02*	benzina
13 07 03*	alți combustibili (inclusiv amestecuri)

Grupa 16 - deșeuri nespecificate în altă parte:

16 06 01*	baterii cu plumb
16 06 02*	baterii cu Ni-Cd
16 06 03*	baterii cu conținut de mercur
16 06 04	baterii alcaline cu excepția celor cu conținut de mercur
16 06 05	alte baterii și acumulatori

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea acestor tipuri de deșeuri, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Deșeurile de baterii uzate se vor colecta și depozita provizoriu în spațiu închis și asigurat prevăzut cu platformă betonată și containere metalice pentru stocare astfel încât să fie împiedicate scurgerile de acizi și eventuala poluare a solului astfel.

Se va ține o evidență clară conform HG nr. 1057/2001 și se vor elimina în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate, existând societăți pe piață care colectează aceste deșeuri în vederea reciclării.

Deșeurile de uleiuri uzate sau de combustibili neconformi se vor colecta în recipiente metalici etanși stocați în cadrul unui depozit de produse petroliere uzate închis, asigurat și prevăzut cu platformă betonată cu șanțuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri și separator de produse petroliere dacă acesta răspunde în sistemul de canalizare sau bașă colectoare etanșă dacă este izolat.

Evidența acestor tipuri de deșeuri se va ține în baza prevederilor HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate. Eliminarea se va face în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate.

Există două aspecte de subliniat în ceea ce privește gestiunea acestor substanțe toxice și periculoase (nu doar a deșeurilor provenite din utilizarea lor):

- natura periculoasă pentru mediu și sănătatea umană
- riscul unui impact asupra calității apelor cursurilor de suprafață din zona de amplasare a obiectivului proiectat, cursuri de apă ce fac parte din rețeaua Natura 2000

Din aceste rațiuni se impune un regim strict de utilizare a acestor substanțe și a deșeurilor provenite din utilizarea lor.

### **3.3. Măsuri recomandate pentru evitarea / reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor**

Ca și măsuri de scădere a riscului pentru acest posibil impact, se pot enumera:

- dotarea organizării de șantier cu recipiente specifici pentru colectarea selectivă a deșeurilor de origine menajeră
- întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi lucrarea (inspecții periodice, reparații curente)
- executarea lucrărilor de întreținere a utilajelor doar în ateliere specializate, nu în șantier
- stabilirea unei soluții de colectare, stocare temporară și eliminare a ambalajelor de deșeuri periculoase (fiind cunoscut că nu toți producătorii de asemenea substanțe acceptă returnarea acestor ambalaje - astfel se recomandă selectarea unor furnizori care acceptă returnarea ambalajelor)
- aprovizionarea cu vopsea, grund etc. necesare executării eventualelor operații de protecție anticorozivă la elementele pentru care nu se poate evita acest lucru la fața locului se recomandă a fi realizată eşalonat, coroborat cu un necesar de lucrări pe termen scurt, pentru evitarea stocării unor cantități mai mari de aceste substanțe (pentru scăderea riscului unor poluări). Depozitarea acestor substanțe se va face numai în spațiul special amenajat în cadrul organizării de șantier, fiind zilnic livrate la punctele unde sunt necesare și doar în cantitățile de aplicat aferente zile respective

Tabelul nr. 3.1.

## Managementul deșeurilor în perioada de construire

Denumirea deșeurii *)	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deșeurii *)	Codul privind principala proprietate periculoasă **)	Codul clasificării statistice ***)	Managementul deșeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)		
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc
- deșeuri menajere	0,016t/zi = 0,4t/lună echiv. 4,8t/an	S	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 11 20 01 39 20 01 99	-	-	4,8t/an (se vor colecta separat materialele re folosibile: hârtie, plastic etc.)		-
- deșeuri de anvelope scoase din uz	n/a	S	16 01 03	-	-	n/a	-	-
- deșeuri din construcții și demolări (pământ, resturi de balast, beton etc.)	n/a	S, SS	17 01 01 17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 01 17 02 02 17 02 03 17 04 02 17 04 05 17 04 11 17 05 04 17 05 08 17 06 04 17 08 02 17 09 04	-	-	n/a	n/a	-
- deșeuri metalice (fier vechi)	n/a	S	16 01 17	-	-	n/a	-	-

Denumirea deșeurii )	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deșeurii )	Codul privind principala proprietate periculoasă )	Codul clasificării statistice )	Managementul deșeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)		
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc
- deșeuri de baterii uzate	n/a	S	16 06 01* 16 06 02* 16 06 03* 16 06 04* 16 06 05*			n/a	-	-
- deșeuri uleioase + combustibili lichizi	n/a	SS, L	13 02 07* 13 07 01* 13 07 02* 13 07 03*			n/a	-	-
- deșeuri de vopsea, grund	n/a	SS, L	08 01 11*				n/a	

\*) în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase prevăzută în anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

\*\*) Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001

\*\*\*) la data apariției legislației care reglementează clasificarea statistică



#### **4. Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora**

Acest capitol este destinat identificării, descrierii și analizei tuturor formelor de impact potențial semnificativ datorat atât perioadei de construcție, cât și perioadei de funcționare a proiectului.

Întreaga evaluare a ținut cont de de criteriile recomandate metodologic pentru cuantificarea amplitudinii prognozate a impactului avându-se în vedere efectele asupra mediului:

- directe și indirecte
- pe termen scurt și lung
- reversibile sau ireversibile
- izolate, interactive și cumulative
- pozitive sau negative

Au fost de asemenea analizate măsurile de prevenire, reducere sau eliminare a oricărui impact negativ deja prevăzute de proiect și (acolo unde s-a considerat necesar) propuse măsuri suplimentare astfel încât impactul rezidual să fie cât mai redus.

Toate acestea sunt firește analizate pentru fiecare componentă de mediu (apă, aer, sol, biodiversitate etc.), în conformitate cu normativul de conținut al unui asemenea studiu.

Efectele interactive apar atunci când un factor de mediu poate suferi schimbări calitative (pozitive sau negative) atât în mod direct sub acțiunea unei presiuni externe cât și indirect, constituindu-se în receptorul unor modificări induse prin intermediu altui factor de mediu (cale) - ex: poluarea solului din cauza traficului poate interveni în mod direct prin scurgeri de produse petroliere dar și indirect prin sedimentarea unor noxe eliminate de trafic în aerul atmosferic. În general, receptorii cei mai susceptibili a fi afectați în acest mod interactiv sunt biodiversitatea și sănătatea populației.

Efectele cumulative pot să apară:

- fie în situația în care un factor de mediu se constituie în receptorul unui același tip de poluant / presiune cauzate de activități diferite din cadrul aceluiași proiect (ex. sănătatea populației = receptor al zgomotelor provenite din surse diferite)
- fie în cazul unor suprapuneri ale unor presiuni similare induse prin implementarea a 2 sau mai multor proiecte în zone învecinate (parte dintr-un areal comun) (ex: efecte cumulate ale traficului asupra calității aerului; exploatarea în comun a unei surse de apă cu debit limitat, utilizarea comună a unui curs de apă pentru deversarea apelor uzate etc.)

Importanța acestor efecte cumulative apare atunci când se constată că, deși analizate individual, activități diferite nu se dovedesc a cauza un impact semnificativ, analizate cumulativ arată că pot genera un impact semnificativ asupra unor factori de mediu sau de alt interes.

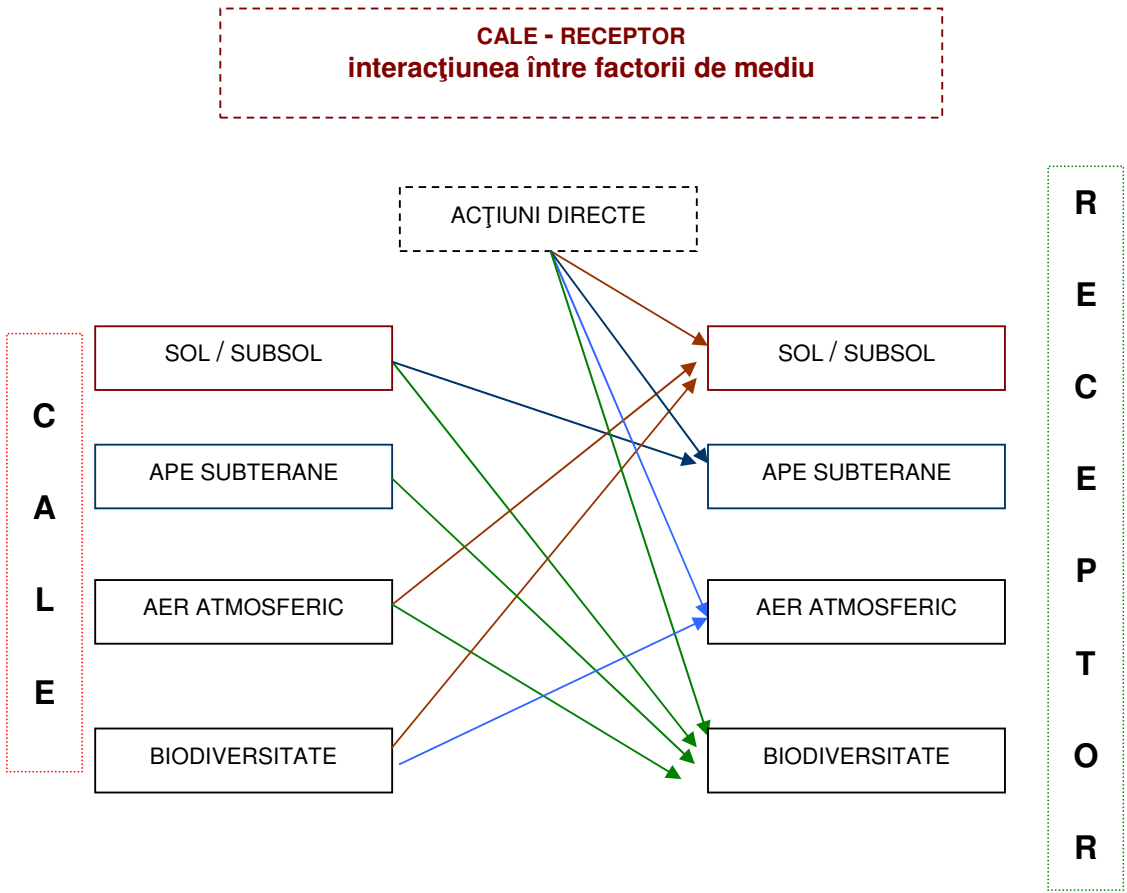
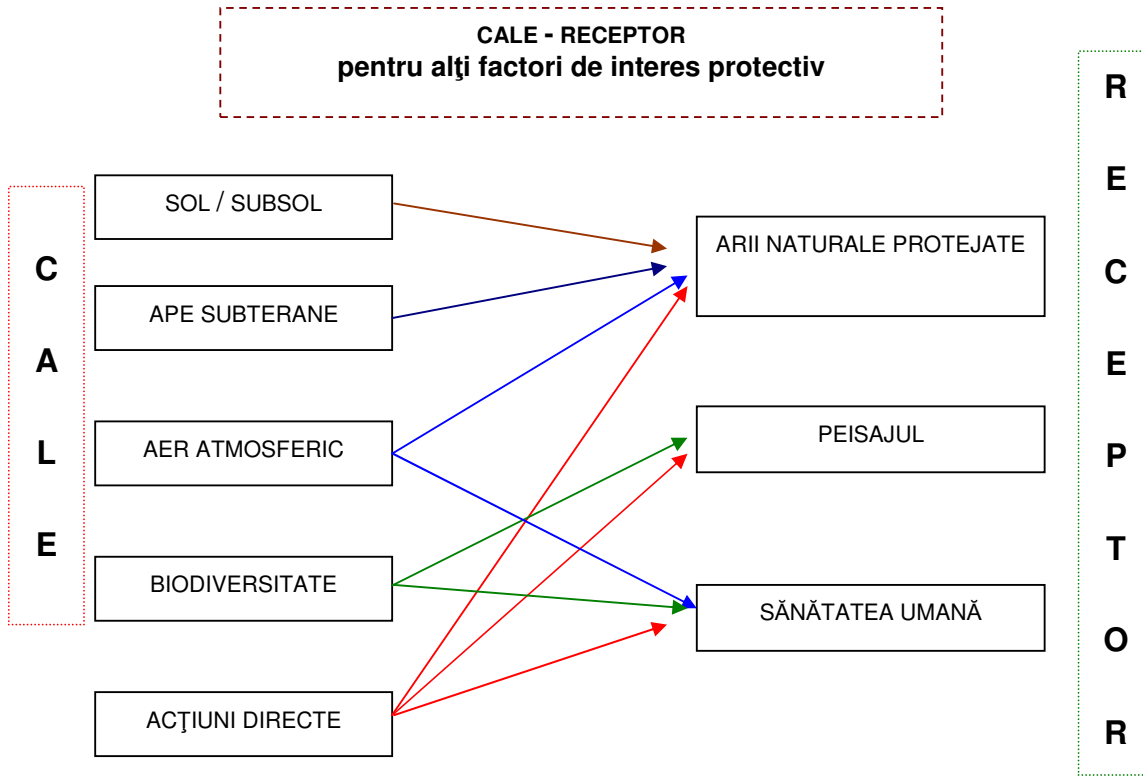
Aplicând principiul precauției, în analiza impactului s-a ținut cont în general de situațiile cele mai puțin favorabile din punct de vedere al calității factorilor de mediu (activități desfășurate simultan, situații accidentale diferite suprapuse etc.).

Rezultatele evaluării redată în prezentul studiu prezintă doar acele situații în care s-a estimat posibilitatea apariției unui impact (pozitiv sau negativ), cazurile de neutralitate fiind eliminate după o primă etapă de analiză.

Pentru depistarea situațiilor în care ar fi posibilă apariția unui impact de tip interactiv, a fost mai întâi realizată matricea sursă-cale-receptor. Au fost astfel identificate posibilele CĂI de transmitere a eventualelor efecte (pozitive sau negative) produse de către activitățile/acțiunile generate de implementarea proiectului (SURSE) spre RECEPTORII specifici prezenți în zonă.

Au fost considerate următoarele interacțiuni posibile:

- interacțiunea obișnuită dintre unii factori de mediu
- interacțiunea dintre acești factori de mediu și alți factori de interes protectiv



Metoda de estimare a impactului posibil a fi produs de punerea în practică a prevederilor planului analizat, are la bază conceptul matricei Leopold, pentru fiecare criteriu considerat fiind atribuit un punctaj relativ cu valori situate între 1 și 5.

Scorul final obținut de fiecare impact este rezultatul unei compuneri a acestor punctaje ținându-se cont de modul în care anumite criterii de evaluare au valoare de ponderare pentru altele.

Mai jos se redă schematic modul de atribuire a punctajelor pentru criteriile considerate în evaluarea impactului.

### ***Evaluarea impactului - criterii, punctaje***

<b>Valoare</b>	<b>Explicație</b>
+3	Efecte pozitive puternice
+2	Impact pozitiv vizibil
+1	Impact pozitiv ușor cu îmbunătățirea calității factorilor de mediu
0	Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea inițială
-1	Ușor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile
-2	Impact sensibil negativ cu efecte reversibile
-3	Impact major negativ ce necesită operațiuni de reabilitare sau reconstrucție ecologică

Fiecare scor obținut este marcat cu „+” sau „-” în funcție de tipul de impact punctat (pozitiv sau negativ).

După analizarea fiecărui factor de mediu în parte sub aspectul impactului posibil a apărea, se corectează scorurile obținute considerând măsurile propuse (de proiectant și de evaluator), impactul rezidual fiind prezentat sintetic pe fiecare factor de mediu în cadrul unei matrici finale de evaluare a impactului implementării proiectului asupra mediului.

Impactul rezidual este definit ca acel impact care apare la implementarea unui proiect după ce au fost luate toate măsurile de posibile de evitare sau reducere pentru fiecare activitate propusă.

Singura cale de contrabalansare a acestui impact o reprezintă aplicarea unor măsuri compensatorii (unde este cazul) solicitate obișnuit de către autoritățile competente în baza legislației specifice în vigoare.

## 4.1 Apa

### 4.1.1. Condițiile hidrologice ale amplasamentului

Rețeaua hidrografică a zonei de amplasare a drumului este reprezentată de râul Dobra și râul Sebeș spre care converg toate pâraiele care străbat teritoriul studiat.

Cei mai importanți afluenți ai acestor cursuri de apă cu care se și intersectează drumul proiectat sunt următoarele pâraie: Hașu, Muncelu, Dușila, Comenzii, Dogaru, Șoimul, Săloi, Sugăgi cu Bătrâna și Mocirle.

Pe lângă aceste văi principale, teritoriul studiat este străbătut de o serie de văi secundare care duc la frământarea terenului. Majoritatea au un debit permanent, dar cu fluctuații primăvara și vara.

Regimul hidrologic nu influențează în mod deosebit formarea solurilor și vegetația forestieră.

#### Regimul pluviometric

Reprezintă o importantă caracteristică climatică pentru vegetația forestieră.

Regimul precipitațiilor are următoarele caracteristici:

- precipitațiile medii anuale pentru zona forestieră sunt cuprinse între 662,0mm la Sibiu și 910,0mm la Păltiniș.
- media precipitațiilor lunare este variată: maxim în luna iunie (113,0mm la Sibiu și 147,4mm la Păltiniș) și minim în luna februarie (26,7mm la Sibiu), respectiv noiembrie (42,5mm la Păltiniș)
- pe anotimpuri, cantitățile de precipitații se prezintă astfel: iarna 108,3mm, primăvara 206,5mm, vara 322,9mm, toamna 146,6mm
- pe perioada de vegetație se înregistrează 500mm, în medie
- durata medie a stratului de zăpadă este 105 zile
- grosimea medie a stratului de zăpadă variază între 5-10cm în luna decembrie și 20-30cm în luna ianuarie, maximum fiind de 40-50cm

Corelația între regimul termic și pluviometric în sezonul de vegetație favorizează dezvoltarea unor specii iubitoare atât de umiditate cât și de o anumită căldură precum: gorunul, stejarul și fagul.

### 4.1.2. Alimentarea cu apă

Pe timpul execuției lucrărilor este necesară asigurarea apei menajere pentru personalul angrenat în activitate, doar pentru satisfacerea nevoii de apă potabilă (în asemenea situații nu sunt amenajate grupuri sanitare dotate cu dușuri etc.).

Necesarul de apă pentru consumul menajer variază în funcție de numărul de personal:

$$Q_{n.zi.med.} = \sum \frac{Q_{sp} \cdot xN}{1000} \text{ [mc/zi]}$$

Considerând următoarele date de intrare:

- numărul de angajați angrenați în activitate = 27

(consum specific apă potabilă = 6l/om/zi)

vom avea următorul consum de apă în scop menajer:

$$Q_{n.zi.med.muncitori} = \frac{27 \cdot 6}{1000} = 0,162 \text{ mc/zi (162 l/zi)}$$

Având în vedere amplasamentul lucrărilor de executat, caracterizat de o bună calitate a apelor curgătoare, necesarul de apă se poate preleva direct din acestea, în condiții favorabile de turbiditate, sau prin transport cu recipiente specifice.

Tabelul nr. 4.1.1.

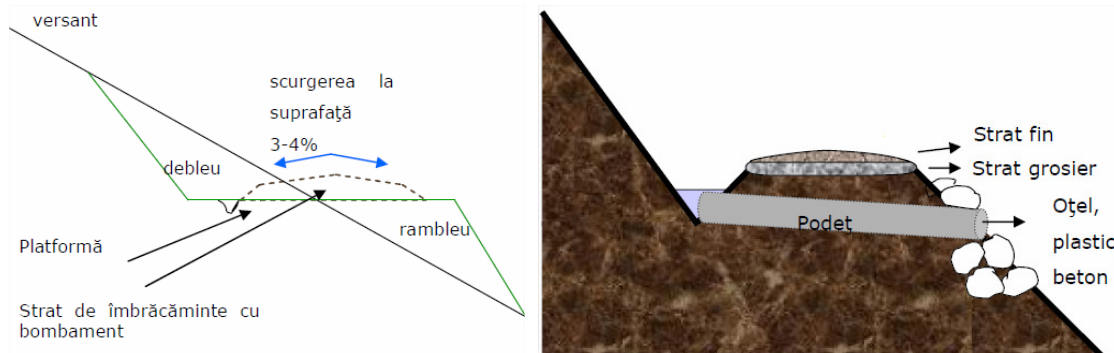
**Bilanțul consumului de apă**

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă (coloanele 4,10,11)	Apa prelevată din sursă						Recirculată / reutilizată		Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apă de la propriul obiectiv industrial	Apă de la alte obiective	
					Apă subterană	Apă de suprafață	Pt. compensare a pierderilor în sist. cu circuit închis				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
asigurarea resurselor de apă potabilă pentru personalul implicat în lucrările de construire a drumului	izvoare existente pe traseul drumului sau apă potabilă aprovizionată cu recipienți caracteristici	0,162mc/zi 48,6mc/an	0,162mc/zi 48,6mc/an	0,162mc/zi 48,6mc/an	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>48,6mc/an</b>									

**4.1.3. Managementul apelor uzate**

Nefiind vorba despre o activitate de producție și neexistând consum de apă tehnologică pe timpul exploatării amenajărilor propuse, nu rezultă ape tehnologice uzate.

Apa este unul din adversarii importanți ai drumurilor forestiere. Dacă scurgerea nu este bine realizată prin proiectare, construcție și întreținere atunci drumul se va deteriora rapid. Astfel, pentru drenarea apei de pe platforma drumului aceasta se realizează cu o pantă de 3-4% sau bombament, iar apa ce se scurge de pe versanți este preluată de șanțurile scurgere cu descărcare la podețe.



*Necesar realizare drenaje pentru evacuarea corectă a apelor de pe amplasament conform Ghidului de bune practici pentru drumuri forestiere*

#### 4.1.4. Prognozarea impactului

În faza de execuție a lucrărilor propuse există posibilitatea poluării ușoare a apelor de suprafață prin scurgeri accidentale de carburanți sau uleiuri de la utilaje, spălarea utilajelor în locuri necorespunzătoare, precum și prin creșterea turbidității apei în urma lucrărilor de săpături amplasate în albie sau în vecinătatea albiilor.

Această situație este una cu o durată limitată în timp, odată cu terminarea lucrărilor, apa ajungând la parametri inițiali. Turbiditatea este un parametru dinamic, fiind influențată și de frecvența precipitațiilor.

Oficiul de Evaluări Tehnologice al SUA a identificat 33 de surse de poluare pentru apele subterane, clasificate în 6 grupe.

Mai jos se analizează în ce măsură activitățile pe care le implică implementarea proiectului, pot să se constituie în astfel de surse de poluare:

Surse potențiale de poluare a apelor subterane cf. O.E.T. SUA	Proiectul propus
1. pierderi din lucrări destinate evacuării sau depozitării unor substanțe în mediul subteran (exfiltrații din rezervoare sau din canale de irigații care folosesc ape uzate, infiltrații din puțurile de injecție, injectarea în subteran a unor deșeuri radioactive etc);	nu este cazul
2. pierderi accidentale din depozite sau bazine realizate pentru stocarea, tratarea sau depozitarea unor materiale sau substanțe cu potențial poluant (depozite de deșeuri lipsite de colectoare ale precipitațiilor, depozite rezultate din industria minieră, rezervoare supra sau subterane de stocare a unor substanțe toxice etc);	nu este cazul
3. pierderi din instalații sau mijloace de transport a unor substanțe (conducte pentru transportul produselor petroliere, a gazelor sau a apelor uzate);	nu este cazul
4. surse indirecte de poluare precum irigațiile, fertilizanți, pesticide și ierbicide, reziduurile din zootehnie, apele din precipitațiile care cad în mediul urban etc);	nu este cazul
5. pierderi din lucrări care favorizează descărcarea apelor în subteran (forajele de alimentare cu apă, gaze, ape geotermale, neechipate sau incorect echipate, excavațiile pentru fundații sau din carierele de exploatare);	risc minor prin eventuale pierderi de produse petroliere de la utilajele folosite la lucrările de construire
6. surse naturale de poluare activate datorită unor activități umane care modifică interacțiunea dintre apele de suprafață și subterane (pompări din acvifere, lacuri de acumulare, tuneluri pentru metrou, excavații sau decopertări care deteriorează sau înlătură stratele impermeabile de deasupra acviferelor).	nu este cazul
RISC GENERAL	MINOR; TEMPORAR

Perioada de construire a unor obiective este caracterizată în general de disturbarea unor factori de mediu, prin modificări mai mult sau mai puțin semnificative, de regulă cu efect temporar asupra acestora.

În situația de față, posibile influențe negative asupra calității apelor în perioada de construire sunt generate de eventuale infiltrații de produse petroliere provenite din scurgeri necontrolate de la utilajele folosite în frontul de lucru.

#### 4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului negativ

În faza de execuție, prin luarea unor măsuri minime, efectele negative se pot diminua sau chiar elimina prin:

- evitarea depozitărilor temporare de pământ sau material excavat în zone cu risc crescut de a fi transportate de scurgerile torențiale
- la execuția lucrărilor de săpături se va evita efectuarea de lucrări pe timp ploios, astfel încât să se mențină o turbiditate redusă a apelor de suprafață
- excesul de pământ din săpătură, precum și rădăcinile arborilor și alte resturi lemnoase se vor depozita astfel încât să nu afecteze scurgerea apelor de pe amplasament
- execuția corectă a tuturor elementelor drumului, respectarea elementelor geometrice și amplasarea podețelor, pentru a nu se produce acumulări nedorite sau scurgeri necontrolate de apă pe platforma drumului sau în vecinătate
- interzicerea staționării în imediata vecinătate a pâraielor a utilajelor pe perioadele în care acestea nu desfășoară activitate
- menținerea utilajelor în stare tehnică corespunzătoare pentru evitarea producerii de scurgeri de carburanți și lubrifianți
- interzicerea executării reparațiilor sau întreținerilor utilajelor în vecinătatea acestor cursuri de ape (aceste operații se vor efectua doar în ateliere specializate cu excepții firești dictate de situații de urgență etc.)
- nu se vor spăla utilaje în albia râurilor, spălarea se va face în perimetrul organizării de șantier, în locuri amenajate corespunzător
- protejarea zonelor de lucru în situația în care sunt necesare operațiuni de protecție in situu prin grunduire, vopsire (tăvi de colectare a eventualelor scurgeri de surplus la vopsire etc.); depozitarea temporară a vopselei doar în spațiul special destinat și amenajat și interzicerea formării de stocuri pe teren mai ales în vecinătatea pâraielor

## 4.2 Aerul

### 4.2.1. Date generale. Condiții de climă și meteorologie pe amplasament

Trăsăturile generale ale climei regiunii sunt puternic modificate de condițiile fizico-geografice locale și de relief. Sub influența reliefului, pe fondul microclimatului se diferențiază anumite tipuri de climă și apare o zonalitate pe verticală, determinând topoclimate specifice.

În cadrul acestei unități de producție se întâlnesc două zone distincte: una de fag și amestecuri de fag cu rășinoase, și o alta montană de molidișuri.

#### Regimul termic

- media lunară cea mai rece: luna ianuarie cu -4,9 - -3,8°C
- media lunară cea mai caldă: luna iulie cu +13,4 - 19,6°C
- amplitudinea temperaturii medii anuale: 18,3°C și 23,4°C
- temperatura maximă absolută: +37,4°C
- temperatura minimă absolută -31°C
- temperatura medie pe anotimpuri: iarna -3,0°C; primăvara +6,3°C; vara +15,7°C; toamna +8,2°C
- media pe sezonul de vegetație 14°C
- data medie a primului îngheț 1 septembrie - 09 noiembrie
- data medie a ultimului îngheț 1 aprilie - 24 mai

Un fenomen caracteristic în timpul iernii sunt inversiunile de temperatură care duc la apariția mai târzie a înghețurilor de primăvară și mai devreme a celor timpurii de toamnă.

Zonalitatea altitudinală a temperaturilor determină și o zonalitate a vegetației forestiere; astfel, în zonele mai joase întâlnim gorunul, stejarul și fagul, iar în zonele înalte unde temperatura este mai scăzută vegetează bine molidul.

#### Regimul eolian

Vânturile predominante sunt cele din nord-vest și sud-est. Vara este caracterizată de vânturi slabe, mijlocii și brize; iar iarna de vânturi puternice, reci și rafale.

Vântul dominant care bate dinspre nord-vest este cunoscut local sub denumirea de „Moroșanul”, iar cel din direcția sud-est „Vântul Mare”.

În etajul montan al molidișurilor vântul prezintă uneori intensificări de peste 16m/s, producând doborâturi și rupturi de vânt.

#### Calitatea aerului pe amplasament

În arealul supus prezentului studiu nu sunt prezente situri industriale generatoare de poluanți precum NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> etc.; aerul este ozonat, caracteristic zonelor montane nepoluate.

Singurele surse de poluare ale aerului atmosferic în zona studiată sunt datorate traficului rutier de pe drumurile forestiere, cu emisii de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi.



## 4.2.2. Surse de poluare și poluanți generați

### A. Perioada de construcție

Pentru realizarea proiectului propus, sursele suplimentare de poluare a aerului atmosferic față de situația prezentă vor consta în activitatea utilajelor în zona fronturilor de lucru, diverse lucrări de construcție specifice și activitatea de transport a materialelor necesare.

Poluanții mai importanți preconizați a fi emiși cu ocazia desfășurării tuturor acestor activități, se redau sintetic sub forma unei matrici, cu o figurare generală a unui impact brut pentru fiecare poluant (intensitate x efect → gradare a impactului):

Surse	Poluanți				
	particule	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	CO	COV
lucrări de construcție specifice (derocări, săpături / umpluturi)	XX	X	X	X	X
funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru	X	X	X	X	X
activități de transport materiale	X	X	X	X	X

În scopul realizării unei estimări cantitative a emisiilor de poluanți în aer, se va prezenta o situație asociată specificului activității și a mijloacelor de producție utilizate.

Din punct de vedere al mobilității surselor de emisie, acestea se pot împărți în cazul de față astfel:

- surse de poluare staționare (care pot fi dirijate și nedirijate)
- surse de poluare mobile

#### A.1. Surse de poluare staționare

##### a). dirijate

În cazul de față nu se identifică astfel de surse de emisii, nefiind prevăzute instalații de ardere a combustibililor fosili sau stații de preparare a betoanelor etc.

##### b). nedirijate

Aici se încadrează în primul rând felurilele depozitări provizorii de materii prime împreună cu activitățile de manevrare a acestora. Aceste depozite provizorii vor fi executate pe întreaga lungime a traseului drumului, acolo unde se vor executa lucrări de terasamente.

Astfel, ca și poluanți tipici se vor regăsi în primul rând particulele fie antrenate de vânt de pe depozitele de pământ, balast, nisip, piatră spartă etc., fie datorate manevrării acestor materiale cu utilajele specifice (încărcări / descărcări).

Tot în această categorie a surselor staționare nedirijate se consideră ca intrând și anumite lucrări de construcție ce se vor executa (excavări - săpături, derocări, funcționarea unor utilaje într-un spațiu relativ constant pe o perioadă de timp mai mare etc.).

Ca și poluanți vom avea cu predilecție particule dar și SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, COV etc.

În scopul formării unei imagini aproximative asupra intensității unui eventual impact asupra factorului de mediu aer atmosferic și asupra vegetației, se realizează în cele de mai jos o estimare cantitativă grosieră în baza datelor existente în actuala fază de proiectare și a experienței unor studii similare.

Din documentația tehnică pusă la dispoziție de beneficiar (faza Proiect Tehnic), rezultă următoarea situație a mișcării volumelor de pământ și stâncă la nivelul întregii lucrări:

Categorie	Volum din debleu		Total volum
	utilizat pe profil	excedent	
stâncă	852mc	41.208mc	42.060mc
pământ	6.189mc	30.172mc	36.361mc
<b>Total</b>	<b>7.041mc</b>	<b>71.380mc</b>	<b>78.421mc</b>

În ceea ce privesc manevrările acestui volum total de material, din această operațiune vor rezulta cu predilecție particule, depunderea prafului fiind de importanță pentru vegetație, nefiind chimic activ.

Conform metodologiei americane AP-42, factorul de emisie al particulelor în situația unor astfel de șantiere este de **2,69t/ha/lună**. De menționat că acesto factor de emisie cuantifică inclusiv operațiile de concasare a pietrei la fața locului pentru obținerea pietrei sparte.

Considerând că pentru biocenozele învecinate este important sezonul de vegetație în ceea ce privește acest eventual impact prin depunerea de particule, s-a considerat o perioadă de lucru de cca. 7 luni/an maxim.

Lungimea totală a drumului proiectat este de 5.060m (**5,06km**).

Ampriza drumului având o lățime medie de cca. 10,6m, suprafața totală de intervenție va fi de **cca. 5,4ha**.

Emisiile estimate de particule aferente manevrării acestor volume pe amplasament sunt redate mai jos:

$$5,4ha \times 2,69t/ha/lună = 14,5t/lună \times 7 \text{ luni} = \mathbf{102 \text{ t/sezon vegetație}}$$

Considerând o bandă laterală de 20m, pe care presupunem că se vor simți la maxim aceste eventuale efecte ale depunerilor de praf, va rezulta următoarea situație, la nivelul duratei sezonului de vegetație:

suprafață zonă depunere [ha]	emisie praf [t/sezon veg.]	depunere praf [t/ha/sezon veg.]	depunere praf [g/mp/zi]
25,6	102	cca. 4,0	cca. 2,3

Depunerea de praf se va realiza firește atât pe suprafața frontului de lucru (pe suprafața drumului), cât și pe benzile laterale (cca. 20m lățime) în interiorul pădurii din vecinătate. În plus, calculul de mai sus are ca sens matematic estimarea volumului total de praf depus cu ocazia desfășurării lucrărilor de terasamente, per total perioadă de construcție.

Corespunzător metodologiei americane AP-42, concentrațiile de particule în imisie în cazul unor astfel de lucrări respectă în linii mari următoarea distribuție:

- la o distanță de 20m scad la 50% din valorile inițiale
- la 50m ajung la 75%

Mai precis, depunerea acestor particule variază direct cu dimensiunea lor, fiind acceptată următoarea schemă:

- $\varnothing > 100\mu$ : sub 10m distanță laterală / concentrică
- $\varnothing 20 - 100\mu$ : între 10m și 100m distanță laterală / concentrică
- $\varnothing < 20\mu$ : trec de limita celor 100m distanță laterală / concentrică

Distribuția pulberilor totale pe grupe de dimensiuni și pe distanțe de împrăștiere în cazul manevrării materialelor de construcție și a celor excavate este în general următoarea:

Densitatea pulberilor [g/cm <sup>3</sup> ]	Fracția 0..20μ	Fracția 20..60μ	Fracția 60..100μ	Fracția >100μ
2,5 - 3,2	20%	35%	25%	20%
<b>total pulberi depuse [t/ha/sez.veg.]</b>	<b>depunere praf [t/ha/sezon vegetație]</b>			
4,0	0,8	2,4	0,8	
<b>distanța maximă la care se depun</b>	<b>&gt; 100m</b>	<b>10-100m</b>	<b>&lt; 10m</b>	

Se constată din distribuția de mai sus că cca. un sfert din pulberile emise se vor depune în fapt pe suprafața drumului realizat.

Cantitatea maximă totală de pulberi de 4t/ha/sezon (2,3g/mp/zi) este ne semnificativă în raport cu măsura în care asemenea fenomene ar putea afecta respirația plantelor. În plus, acest fenomen este puternic influențat și de condițiile meteorologice locale și de moment (vânt, precipitații), în special precipitațiile având un efect benefic, curățând aparatul foliar de astfel de depuneri, evitând astfel un eventual efect de acumulare.

#### Emisii datorate utilizării explozivilor:

Pentru toate operațiunile de împușcare necesare lucrărilor de derocare se va apela la o societate specializată, autorizată în acest domeniu, care va avea obligația de a respecta toate procedurile și normele legale specifice aflate în vigoare.

În baza literaturii de specialitate (Col. ing. H. VALERIE - *Optimizarea sistemelor de intervenție care conțin materiale explozive*; Ed. M.A.I., 2006), a experienței unor studii cu implicații similare și a metodologiei europene CORINAIR, prezentăm mai jos succint unele aprecieri generale sub aspect calitativ asupra acestor emisii.

Cel mai probabil a fi utilizat în cazul studiat este procedeul de împușcare cu găuri de mină ce se utilizează pentru derocarea în cazul treptelor mici, corectarea fronturilor de lucru, spargerea blocurilor supragabarit, extragerea blocurilor cu forme geometrice regulate, executarea șanțurilor prin lucrări de perforare-împușcare, construcții de drumuri etc.

În general în asemenea cazuri, încărcăturile explozive sunt constituite din explozivi încartușați, în ultima perioadă utilizându-se și amestecuri simple explozive sau fitil detonant. Astfel, explozivii posibili a fi utilizați în situația propusă fac parte din categoria generală a amestecurilor (compoziții) explozive civile, cele mai cunoscute și utilizate astfel de amestecuri fiind:

COMPOZIȚII EXPLOZIVE	CONȚINUT GENERAL
dinamitele	- nitroglicerină - azotat de amoniu - clorură de sodiu - nitroceluloză - azot
explozivii azotați (nitrați, tip N)	- azotat de amoniu - trotil - pentrită - aluminiu - stearat de calciu - făină de lemn
amestecurile tip ANFO	- azotatul de amoniu - un combustibil lichid (hidrocarburi - obișnuit motorina)

COMPOZIȚII EXPLOZIVE	CONȚINUT GENERAL
explozivii „fierți” și gelurile	- apă - azotat de amoniu - azotat de sodiu - azotat de calciu - aluminiu - trotil sau alt exploziv secundar - gelifiant - stabilizator - glicol - glicerină

Sub aspect calitativ, principalele emisii cauzate de împușcarea rocilor în asemenea situație sunt cele de pulberi sedimentabile (PM<sub>10</sub>) și cele cauzate de utilizarea azotului sau a diverșilor săi compuși (emisii generale de oxizi de azot).

Limitele maxim admise de legislația națională în imisie pentru acești indicatori sunt specificați în Ord. 592/2002:

Dioxid de azot și oxizi de azot - ORD. 592/2002 - imisie		
limită orară pt. protecția sănătății umane	limită anuală pt. protecția sănătății umane	limită anuală pt. protecția vegetației
200μg/mc NO <sub>2</sub>	40μg/mc NO <sub>2</sub>	30μg/mc NO <sub>x</sub>
Pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) - ORD. 592/2002 - imisie		
limită zilnică pt. protecția sănătății umane	limită anuală pt. protecția sănătății umane	
50μg/mc	20μg/mc	

#### A.2. Surse de poluare mobile

În această categorie intră cuprinse următoarele:

- utilajele specifice care vor deservi lucrările de construcție (buldozer, excavator, compactor etc.) și
- mijloacele de transport utilizate pentru aprovizionarea cu materii prime sau pentru manevrarea volumelor de săpătură (autocamioane)

Poluanți caracteristici: PM<sub>10</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, COV

Emisiile datorate funcționării acestor surse de poluare mobile depind direct de consumurile de combustibil ale acestora. Mai jos se aproximează aceste consumuri, pe categorii:

#### - Consumul de combustibil pentru utilaje în șantier:

În scopul estimării emisiilor provenite de la aceste surse de poluare mobile reprezentate de mijloacele de producție, este necesar în primul rând să fie prezentat consumul de carburanți în legătură cu tipul de mijloacele de producție și distanțele / orele de funcționare implicate.

Se poate considera că aceste emisii ar fi uniform repartizate pe perioada unui sezon de vegetație (de interes pentru protecția ecosistemelor învecinate).

Proiectul tehnic menționează un necesar total orientativ de cca. 10 utilaje pentru lucrările prevăzute, utilaje care nu vor lucra simultan. Parcul de utilaje considerat este cel curen folosit la

lucrări de terasamente (excavator, buldozer etc.). Consumul mediu orar pentru aceste utilaje este de **cca. 25 l/h**.

În ceea ce privește durata de funcționare a utilajelor, proiectul ne reprezentând asemenea date, aceasta a fost aproximată considerând următoarele valori:

- un număr de 10 utilaje cu un coeficient de simultaneitate de 0,4
- 6 ore de funcționare pe zi (restul timpului fiind necesar efectuării altor lucrări)
- 25 zile lucrătoare lunar
- o perioadă de 7 luni (de importanță din punct de vedere al vegetației)

Astfel, numărul total de ore de funcționare s-a aproximată la o valoare de **4.200h/sezon vegetație**.

*Consum combustibil pentru funcționarea utilajelor în șantier*

POLUANT	consum combustibil		regim funcționare		consum total combustibil	
	[l/h]	[l/100km]	[h/sezon]	[km/sezon]	[l]	[kg]*
FUNCȚIONARE UTILAJE ȘANTIER	25	-	4.200	-	105.000	87.675

\* - densitatea considerată este de 835kg/mc

- Consumul de combustibil pentru activitatea de transport:

Necesarul de transport poate fi împărțit în două categorii principale: debarasarea excedentului de săpătură de pe amplasament pe de o parte și pe de altă parte aprovizionarea cu matriile prime și materialele necesare amenajării drumului (beton, nisip, elemente prefabricate etc.).

*a). Transportul excedentului de săpătură*

Din datele prezentate mai sus, rezultă un volum total de 71.380mc de excedent de pământ și stâncă, respectiv:

- 41.208mc excedent stâncă
- 30.172mc excedent pământ

O parte din excedentul de stâncă (cca. 5.430mc) va fi utilizat la construcția drumului propus, respectiv pentru asigurarea necesarului de piatră la:

- 3.830mc - necesar de piatră spartă pentru împietruirea drumului (prin concasare la fața locului)
- cca. 1600mc - necesar piatră pentru zidării sprijin (betoane ciclopiene), diverse fundații etc.

Astfel, rămâne un excedent de stâncă de cca. 36.630mc și de pământ de 36.361mc, respectiv un total neutilizat de cca. 73.000mc de eliberat de pe amplasament.

Cantitatea de stâncă rămasă se poate utiliza la repararea rețelei de drumuri forestiere din zonă, distanța de transport a acesteia putând fi considerată de cca. 15km.

Pentru debarasarea excedentului de pământ se va lua în considerare ca distanță de transport o valoare de asemenea de 15km, respectiv distanța până la drumul modernizat (DN67C Transalpina, în zona localității Șugag). Aceasta deoarece pe porțiunea de deplasare pe drum nemodernizat se produc majoritatea emisiilor de praf în special.

Așadar, necesarul de transport pentru debarasarea excedentului de săpătură de pe amplasament va fi:

- 73.000mc (113.123t<sup>1</sup>) pe o distanță de transport de 15km

Transportul se poate considera realizabil cu autocamioane de 25t capacitate.

distanță de transport [km]	cantități de transportat [t]	mijloc de transport - capacități	nr. mediu de curse	tot km
2x15=30	113.123t	autobasculante 25t	4.525	135.750

*b). Transportul materiilor prime și materialelor necesare construirii drumului*

Emisiile datorate transportului acestor materiale de construcție se vor estima în baza specificațiilor proiectului tehnic atât în ceea ce privesc categoriile și cantitățile de aprovizionat, cât și sub aspectul distanței de transport.

CATEGORII MATERII PRIME, MATERIALE	CANTITĂȚI
beton	2.546t
nisip + ciment	3.650t
prefabricate / semifabricate beton	243t
fier armătură	cca. 8t
tuburi podețe diferite diametre	193t
diverse materiale (marcaje rutiere, stâlpi de lemn, combustibili etc.)	cca. 5t
<b>Total materiale de transportat (estimare)</b>	<b>cca. 6.645t</b>

Distanța de transport cu care se va opera va fi cea maximă declarată în proiectul tehnic (50km). Modalitatea de transport considerată: autocamioane de 25t capacitate.

distanță de transport [km]	cantități de transportat [t]	mijloc de transport - capacități	nr. mediu de curse	tot km
2x50=100	6.645t	autobasculante 25t	265	26.500

*Consumul total de combustibil pentru transporturi:*

Mai jos se prezintă cumulat situația transporturilor totale, respectiv distanța totală de acoperit:

categorie transport	distanță de transport [km]	cantități de transportat [t]	mijloc de transport - capacități	nr. mediu de curse	tot km
debarasare excedent săpătură	2x15=30	113.123t	autobasculante 25t	4.525	135.750
aprovizionare	2x50=100	6.645t	autobasculante 25t	265	26.500
<b>Total*</b>	<b>30</b>	<b>106.478t</b>	<b>autobasculante 25t</b>	<b>4.260</b>	<b>127.800*</b>

\* - s-a ținut cont de optimizarea transporturilor (evitarea pe cât posibil a mersului mijloacelor de transport fără încărcătură - respectiv mașina care aprovizionează în șantier materiale, debarasează volume de excedent de săpătură)

<sup>1</sup> densități considerate:

1,6t/mc pentru pământ de terasament cu umiditate naturală și 1,5t/mc pentru piatră spartă

POLUANT	consum combustibil		regim funcționare		consum total combustibil	
	[l/h]	[l/100km]	[h/sezon]	[km/sezon]	[l]	[kg]*
ACTIVITATE TRANSPORT	-	30	-	127.800	38.340	32.014

\* - densitatea considerată este de 835kg/mc

- Emisii atmosferice datorate surselor de poluare mobile:

Utilizând factorii de emisie prevăzuți de metodologia europeană CORINAIR, vom avea următorul nivel de emisii medii sezoniere corespunzătoare acestui scenariu orientativ - în cazul funcționării variatelor utilaje în șantier și a mijloacelor de transport:

POLUANT	consum combustibil		regim funcționare		consum total combustibil	
	[l/h]	[l/100km]	[h/sezon]	[km/sezon]	[l]	[kg]*
FUNCȚIONARE UTILAJE ȘANTIER	25	-	4.200	-	105.000	87.675
ACTIVITATE TRANSPORT	-	30	-	127.800	38.340	32.014
<b>TOTAL SURSE MOBILE</b>					<b>143.340 l</b>	<b>119.689kg</b>

\* - densitatea considerată este de 835kg/mc

POLUANT	FACTOR EMISIE [g/kg consum*]	TOTAL EMISIE SURSE MOBILE	
		[kg/sezon]	[g/s]
PM <sub>10</sub>	0,86	102,9	<b>0,02722</b>
NO <sub>x</sub>	32,99	3.948,5	<b>1,04458</b>
CO	6,73	805,5	<b>0,21310</b>
CO <sub>2</sub>	3,14	375,8	<b>0,09942</b>
SO <sub>2</sub>	0,69*	82,6	<b>0,21850</b>

\* - conform metodologiei CORINAIR, acest indicator se calculează în funcție de conținutul de sulf în combustibilul utilizat după formula:  $[SO_2] = 2 \times k \times FC$ ; unde:

- k = conținutul de sulf din combustibil (pt. motorină 0,00035kgS/kg motorină);
- FC = consum combustibil [kg] - densitatea motorinei fiind de 835kg/mc

Se observă că în cazul pulberilor cel puțin, conform metodologie deja descrise, emisia din acest sector este neglijabilă fiind considerată total ne semnificativă în raport cu rezistența vegetației:

- cca. 0,02722g/s, repartizate pe suprafața adiacentă a traseului de transport de 15km (cca. 30ha) = cca. 0,004g/mp/zi (față de cca. 2,3g/mp/zi datorate mișcării pământurilor în șantier)

În ceea ce privește un eventual impact al oxizilor de carbon, situația se evaluează mai jos: „...într-un arboret proporția de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) variază între 0,05% în apropierea solului, și 0,02% în coronament, unde concentrația lui scade mult sub cea normală (0,0365%) datorită asmieției clorofilene de către frunze a circa 4 tone an<sup>-1</sup> ha<sup>-1</sup> carbon, care reprezintă în medie aproape jumătate din substanța uscată acumulată de arboret pe an și pe hectar, obținută din aproximativ 18 milioane m<sup>3</sup> de aer, ceea ce înseamnă că pentru producerea unei tone de fitomasă se consumă din aer 1,9t dioxid de carbon și se eliberează, în schimb, 1,3t oxigen, arborele devenind astfel adevărate întreprinderi ecologice pentru producția de oxigen.” (Leahu, I. Amenajarea pădurilor, 2001, pg. 189).

Considerând această valoare pentru utilizarea carbonului de către arboret și valorile estimate mai sus (cumulând conținutul de carbon firește), rezultă o suprafață de pădure ce fixează (utilizează de fapt) aceste noxe de sub 1ha - infim.

Așadar, cel puțin în ceea ce privesc acești compuși ai carbonului emiși cu prilejul traficului și funcționării utilajelor, efectul asupra vegetației este nesemnificativ în zonă.

În cadrul matricei de evaluare, vom considera totuși cu o notă negativă acest efect asupra vegetației prin faptul că benzile din vecinătatea amplasamentului vor fi desigur mai afectate de depunerile de praf și totodată din cauza efectelor eventualelor oxizi de sulf asupra vegetației (riscul maxim merge până la provocarea de necroze ale țesutului vegetal). Nivelul total de emisie al oxizilor de azot nu considerăm să ridice probleme deosebite, situându-se încă în intervalul în care sunt utilizați de plante. Toate acestea însă depind bineînțeles și de condițiile de vânt.

### **B. Perioada de exploatare a drumului**

În faza de operare a drumului forestier, emisiile generate sunt cele atmosferice datorate transportului masei lemnoase. Drumul este unul de categoria III secundar ceea ce implică un trafic <5000t anual. Posibilitatea de extras pe suprafața deservită este 1.340m<sup>3</sup> masă lemnoasă anual adică cca. 42 curse /an cu autotren forestier (nr de curse depinde de capacitatea mijloacelor de transport). Acest trafic este unul extrem de redus.

#### **4.2.4. Prognostizarea impactului**

În cazul studiat, în urma analizei calitative de mai sus, se constată că activitatea nu este de natură a genera poluanți cu caracter puternic remanent sau cu efecte ireversibile de natură să ridice probleme.

Față de sănătatea umană, poluanții care vor apare din lucrările executate, pot avea următoarele efecte:

NO<sub>x</sub> - poate provoca leziuni inflamatorii și maladii respiratorii cronice

SO<sub>x</sub> - iritant pentru sistemul respirator

CO - intoxicații chiar severe prin blocarea hemoglobinei din sânge

Pb - poate cauza anemii; în concentrații ridicate poate genera afecțiuni ale sistemului nervos central

Concentrațiile în care acești poluanți se estimează că vor fi emiși sunt departe însă de a pune probleme vis a vis de calitatea sănătății populației din zonă sau a personalului angajat în lucrările de reabilitare ale drumului.

Ghidurile de calitate a aerului utilizate de Organizația Uniunii Internaționale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO) consideră următorii poluanți ca având efecte negative asupra vegetației:

NO<sub>2</sub> - sub un prag de concentrație au chiar efect benefic; peste acesta provoacă disfuncționalități în fotosinteză și respirație, necrozări de țesuturi

SO<sub>2</sub> - necrozări, reduceri ale creșterii plantelor, sensibilitate sporită la diverși agenți potogeni sau la condiții climatice excesive (cauzate în principal de degradarea clorofilei, modificări în fotosinteză, respirație și metabolism). Pot apare schimbări asupra echilibrului local dintre specii, cu modificarea structurii întregului ecosistem din zonă

Limite recomandate în imisie:

timp mediere	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	ozon	PM <sub>10</sub>
5 ani (perioada 01 mai - 31 iulie)			<sup>1)</sup> 18.000μ g/mc	
anuală	<sup>1)</sup> 40μ g/mc	<sup>1)</sup> 20μ g/mc <sup>2)</sup> normal - 50μ g/mc <sup>2)</sup> acceptabil - 125μ g/mc <sup>3)</sup> 30μ g/mc	<sup>4)</sup> 60μ g/mc	<sup>1)</sup> 40μ g/mc
24 ore		<sup>1)</sup> 125μ g/mc		<sup>1)</sup> 50μ g/mc



timp mediere	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	ozon	PM <sub>10</sub>
8 ore			<sup>1)</sup> 120µg/mc	
4 ore	<sup>4)</sup> 95µg/mc			
1 oră	<sup>1)</sup> 200µg/mc	<sup>1)</sup> 350µg/mc		
30'		<sup>2)</sup> normal - 75µg/mc <sup>2)</sup> acceptabil - 150µg/mc		

<sup>1)</sup> Ord. 592/2002

<sup>2)</sup> Organizația Uniunii Internaționale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO)

<sup>3)</sup> OMS

<sup>4)</sup> Ghid protecție la acțiunea NO<sub>2</sub>

Corespunzător metodologiei americane AP-42, concentrațiile de particule în imisie respectă în linii mari următoarea distribuție:

- la o distanță de 20m scad la 50% din valorile inițiale
- la 50m ajung la 75%

Depunerea acestor particule variază direct cu dimensiunea lor, fiind acceptată următoarea schemă:

- Ø mai mare de 100 microni - sub 10m distanță laterală
- Ø 30 - 100 microni - sub 100m distanță laterală
- Ø sub 30 microni - trec de limita celor 100m distanță laterală

Se poate concluziona că prin desfășurarea lucrărilor propuse, datorită caracterului poluanților generați și a limitării în timp a emisiilor, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influență de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile. Efectele unui eventual impact se vor resimți local și mai mult asupra calității solului și asupra vegetației din zonă decât a aerului în sine.

#### 4.2.4. Măsurile de diminuare a impactului

Ca și măsurile pentru reducerea la minim a impactului produs asupra calității aerului pe timpul efectuării lucrărilor propuse, se recomandă:

- respectarea graficelor de lucru pentru utilaje
- mijloacele de transport pentru materiale vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștierea de particule cu ajutorul vântului
- umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor
- mijloacele de producție echipate cu motoare termice vor respecta HG 332/2007 pentru "procedurile de aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei"
- efectuarea reglajelor corespunzătoare la motoarele mijloacelor de producție în conformitate cu condițiile impuse de ITP

### 4.3. Solul

#### 4.3.1. Principalele tipuri de sol din amplasamentul studiat

Cu ocazia întocmirii amenajamentului silvic, determinarea tipurilor de sol s-a făcut prin executarea unor profile principale de sol.

Unitățile amenajistice traversate de drumul propus sunt caracterizate de prezența următoarelor tipuri de sol:

Tip sol:	Brun acid tipic
	Brun eumezobazic tipic

Pe micașturi cu granat, disten și staurolit și pe pegmatite s-au dezvoltat soluri brune acide. Solurile brune acide se definesc prin prezența unui orizont BV, având volum edafic mai mic de 55%. s-au format pe roci acide, de tipul micașturilor.

Vegetația naturală este formată din pătură erbacee acidofilă, dominată de mușchi verzi, *Oxais acetosella* etc.

Resturile organice au caracter acidofil, în condiții de climă umedă și rece, acestea sunt descompuse încet, rezultând puțin humus coloidal propriu-zis, alcătuit din acizi fulvici și acumulat într-un orizont Ao scurt. Cea mai mare parte din resturile organice fiind descompuse incomplet, în sol se acumulează cantități importante de humus brut.

În condițiile pedogenetice prezente, alterarea este foarte intensă, dar formarea de argilă este redusă, silicații primari fiind desfăcuți direct în componente de bază (silice, hidroxid de fier și aluminiu etc.).

Coloizii minerali, reprezentați în principal prin hidroxizi de fier și aluminiu nu migrează, ci rămân la locul de formare, deoarece alcătuiesc cu acizii humici complexe organo-minerale mai puțin mobile. În acest caz se separă un orizont cambic de alterare.

Acățuirea profilului are succesiunea de orizonturi Ao-Bv-C (R). Orizontul Ao are grosimea 20-30cm și culoarea brun deschisă. Orizontul Bv are grosimi de 50-60cm, culoare brună cu nuanțe gălbui, cel puțin în partea superioară. În continuare s egăsește un orizont C sau R. În partea superioară prezintă neoformații biogene, iar la nivelul orizontului Bv pete slabe de oxizi și hidroxizi de fier hidratați.

Textura este mijlocie-grosieră până la mijlocie, nediferențiată pe profil, iar structura grăunțoasă în Ao și poliedrică în Bv.

Au conținut mic de humus, alcătuit în special de din acizi fulvici (3%-4%), dar cu o cantitate de materie organică de până la 20%-25% (rezervă de 200-300t/ha).

Valorile pH sunt cuprinse între 4,5-5, iar V sub 55% (adesea sub 35).

Solurile brun eumezomazice se întâlnesc sub arborete de fag și amestecuri de fag cu rășinoase. Prezintă un orizont Bv (cambic) cu grad de saturație în baze 55%.

Acățuirea profilului are succesiunea de orizonturi Ao-Bv-C. Orizontul Ao are grosimea 10-30cm și culoarea brun gălbui închisă. Orizontul Bv are grosimi de 20-100cm, culoare brună gălbuie sau roșcată. Orizontul C este alcătuit din depozite de suprafață provenite din alterarea unor roci bogate în minerale calcice și feromagneziene.

Textura nediferențiată pe profil, de la mijlocie grosieră la fină. Structura este grăunțoasă în orizontul Ao și poliedrică în Bv.

Conținutul de humus este mai mare de 2%, și este de tip mull, cu raportul C/N<15.

Reacția solului este slab moderat acidă, cu un pH de 5,8-6,5, iar gradul de saturație în baze de 55%.

#### 4.3.2. Calitatea solului din arealul cercetat

Având în vedere faptul că terenurile din zona studiată au în majoritate folosința pădure și nu s-au administrat pesticide și îngrășăminte, calitatea solului nu este afectată de compuși ai substanțelor menționate. De asemenea, datorită amplasării la mare distanță de situri industriale poluante și datorită configurației reliefului, nu există suspiciunea poluării semnificative cu metale grele.

În ceea ce privește eroziunea solului, deplasările din teren nu au scos în evidență pe amplasamentul vizat probleme semnificative din acest punct de vedere. Punctual s-au identificat suprafețe mici, moderat erodate, în special datorită înclinării mari a versanților, precipitațiilor abundente, texturii solului, elemente de microrelief cu pantă accentuată, subțierea sau dispariția totală a stratului de litieră și a vegetației care reține și drena în mare măsură apele din precipitații.

În general, unitățile amenajistice traversate de drumul proiectat se caracterizează prin prezența rocii la suprafață între 0,1-0,2S.

#### 4.3.3. Surse de poluare a solului

Posibilele surse de poluare și degradare a solului în timpul execuției lucrărilor de construcție propuse sunt reprezentate de:

- scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți datorită defecțiunilor tehnice a utilajelor specifice de construcții, datorită reparațiilor în condiții necorespunzătoare, datorită manipulărilor neglijente în timpul alimentării sau datorită depozitărilor necorespunzătoare și care prin intermediul apei se infiltrează în sol;
- emisiile mobile provenite de la activitatea utilajelor grele, datorită arderii combustibilului în motoare cu aprindere prin compresie MAC (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi) prin sedimentare la nivelul solului, cu posibila afectare a calității acestuia.
- depozitarea carburanților și lubrifianților în locuri necorespunzătoare;
- depozități necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construcție (atât deșeuri menajere provenite de la echipele de muncitori, cât și deșeuri tehnologice)
- managementul necorespunzător al apelor de suprafață traversate și al apelor din precipitații atât în timpul construcției cât și în perioada de operare, cu efecte asupra eroziunii solului

#### 4.3.4. Impactul produs asupra solului

Discutând despre etapa de execuție a lucrărilor, posibilul impact asupra solului se concretizează prin modificări ale proprietăților fizico-chimice ale acestora, prin acumulări de NO<sub>x</sub>, SO, SO<sub>2</sub>, CO, metale grele sau hidrocarburi, cu efect asupra fertilității sau capacității de îndeplinire a rolului ecologic.

Considerând posibilele surse de poluare a solului și subsolului așa cum au fost ele identificate mai sus, putem aprecia că prin stabilirea și respectarea unor măsuri de protecție, impactul acestei activități nu este unul în măsură să afecteze semnificativ calitatea solului per ansamblul zonei studiate.

Luând în considerare caracteristicile solurilor dominante prezentate anterior, acestea având o textură mijlocie se apreciază ca fiind vulnerabile la infiltrații, putându-se produce un impact semnificativ, dar pe suprafețe restrânse, punctuale, datorită scurgerilor accidentale de combustibili și lubrifianți.

O mai mare importanță asupra calității solului din zona de interes o are managementul apelor de suprafață cu care se intersectează traseul drumului, precum și managementul apelor pluviale, atât în etapa de construire, cât mai ales în cea de operare, pentru prevenirea apariției efectelor erozionale asupra solului.

În prezent este unanim recunoscut faptul că cea mai mare pierdere pe care o aduce eroziunea este distrugerea solului fertil, respectiv distrugerea capacității solului de îndeplinire a rolului său în ecosistem ca factor edafic, componentă esențială a biotopului.

Amplasarea drumului forestier de coastă, al cărui traseu intersectează multiple cursuri de apă de suprafață cu debite permanente sau nepermanente, poate influența regimul natural de scurgere al apelor pe versanți.

În cazul pâraielor traversate, platforma drumului ce le intersectează modifică cursul acestora, în cazul în care nu sunt luate măsuri de combatere, putând genera efecte erozionale puternice în zone neafectate până în prezent prin concentrația de debite, cu apariția de ravene la suprafața solului.

De asemenea, apele pluviale ce se scurg în mod natural de pe versanții din amonte de drum intersectează traseul acestuia, printr-un management necorespunzător putând fi generate efecte erozionale asupra solului și platformei drumului.

În timpul construirii drumului, prin lucrări de terasamente, în frontul de lucru sau prin depozitări necontrolate de pământ, cioate și alte resturi lemnoase pot să apară zone de acumulare a apelor din precipitații sau se pot produce concentrări mari de debite prin modificarea traseelor de scurgere, rezultând efecte erozionale puternice în aval de amplasament.

În perioada de operare, prin neîntreținerea șanțurilor și a podețelor tubulare sau dalate, se pot de asemenea produce concentrări de debite cu efecte erozionale atât asupra solului de pe suprafețele din aval de amplasament, cât și asupra platformei drumului, acesta devenind nefuncțional.

Normativele de proiectare a drumurilor forestiere prevăd însă elemente constructive ce au rolul de a împiedica apariția fenomenelor menționate.

În acest sens, proiectul prevede construcția de șanțuri de scurgere cu rol de preluare a apelor provenite din scurgerile de pe versanți. Descărcarea șanțurilor se face prin podețe tubulare dimensionate și amplasate conform normativelor la distanțe calculate astfel încât să asigure disiparea debitelor, fără a se produce efecte erozionale pe suprafețele din aval. Podețele tubulare au elemente constructive ce previn efectul erozional al apei asupra solului în zona de descărcare, fiind adoptate diverse soluții de racordare atât în amonte (camera de priză), dar și în aval (pintenul din aval), cu elemente pereate, astfel încât apa ce se scurge prin tub să nu ia contact direct cu solul prin cădere cu viteză de la o anumită înălțime, ceea ce ar duce în mod cert la eroziune. Soluțiile de racordare sunt dictate în principal de configurația terenului.

#### 4.3.5. Măsuri de protecție a solului

Așa cum s-a evidențiat mai sus, stabilirea și respectarea unor măsuri menite să asigure un impact diminuat al activității propuse asupra calității solului sunt necesare și obligatorii. Astfel, pornind de la identificarea posibilelor surse de poluare și a impactului preconizat, se impune luarea următoarelor măsuri minime de către societatea responsabilă cu execuția și de către administratorul drumului:

- asigurarea stării tehnice corespunzătoare a utilajelor folosite atât pentru evitarea scurgerilor de carburanți și lubrifianți cât și pentru minimizarea emisiilor în aerul atmosferic;
- efectuarea eventualelor reparații în locuri amenajate special, cu platforme betonate (în perimetrul organizării de șantier sau la unități specializate);
- asigurarea protecției solului în perimetrul organizării de șantier, prin platforme betonate și spații amenajate pentru depozitarea de carburanți și lubrifianți, cu șanț de gardă și bașă colectoare precum și amenajarea zonei destinate spălării utilajelor cu o pantă suficientă pentru scurgerea și colectarea apelor uzate rezultate;
- stocarea combustibililor și uleiurilor în rezervoare etanșe;
- evitarea ocupării de terenuri suplimentare față de cele incluse în proiect, iar în situațiile când acest lucru se impune din considerente de natură pur tehnică, minimizarea lor,
- depozitele de excedent din săpături se vor realiza astfel încât să nu obtureze secțiunile de scurgere a pâraielor și se vor împrăștia în vederea plantării;
- gestionarea deșeurilor prin asigurarea de condiții de eliminare corespunzătoare, pe bază de contracte cu societăți specializate sau cu mijloace proprii până la locații accesibile agenților specializați, având în vedere amplasamentul lucrărilor,
- respectarea proiectului cu privire la elementele geometrice, dimensionarea și amplasarea șanțurilor și podețelor tubulare sau dalate astfel încât să fie asigurată scurgerea apelor de pe amplasament fără deteriorarea platformei drumului și apariția efectelor erozionale ale solului
- întreținerea periodică a drumului în timpul operării, pentru evitarea degradării acestuia și apariției efectelor erozionale ale solului, prin întreținerea șanțurilor și decolmatarea podețelor
- în timpul perioadei de operare se recomandă curățarea șanțurilor de pietrele căzute de pe versanți sau de vegetația ierboasă instalată spontan doar în cazul în care se observă nefuncționalitatea șanțului prin obturarea secțiunii și apa afectează platforma drumului (pietrele și vegetația ierboasă îndeplinind rol de diminuare a vitezei de scurgere a apelor pe șanț, cu diminuarea efectului erozional)

#### **4.4. Geologia subsolului**

##### **4.4.1. Condiții geologice din amplasament**

Din punct de vedere geologic, substratul litologic este constituit din roci cristaline, acestea făcând parte din cutele Carpaților Sudici, masivul Cindrel, apărute în mezozoic.

Petrografia este formată din micașturi lepto-blastice, cu biotit și gnaise grăunțoase. Izolat apar șesuri și terase aluvionare, precum și șisturi cristaline-clorito-sericitoase, favorabile dezvoltării unor soluri de fertilitate superioară și medie pentru principalele specii forestiere.

Litologia de suprafață fiind alcătuită din roci consolidate tari, care au proces lent de alterare, solurile sunt mai puțin evaluate, acide.

Riscurile legate de geologie apar atunci când solul este descoperit de vegetație, mai ales în zonele cu pantă accentuată și roci la suprafață, existând pericolul ca stratul subțire de sol să fie spălat de apă.

##### **4.4.2. Date privind seismicitatea zonei**

Conform SR 11110/1-1993, zona seismică de calcul este macrozona cu grad seismic „7” și are o perioadă de revenire de 50 ani.

Normativul P 100/92 situează amplasamentul în zona „E” care are următoarele valori ale coeficienților seismici:

- $K_s=0,12$
- perioada de colț  $T_c=1,0\text{sec}$
- presiunea convențională pentru calculul fundațiilor lucrărilor de artă rutieră fundate în material deluvial este de  $1,5-2,0\text{daN/cm}^2$

Adâncimea de îngheț cf STAS 6054-77 depășește 100cm față de cota terenului

##### **4.4.3. Procese geologice – alunecări de teren, eroziuni, zone predispuse alunecărilor de teren**

Așa cum s-a arătat în capitolul precedent referitor la sol, în ceea ce privește eroziunea și alunecările de teren, deplasările din teren nu au scos în evidență pe amplasamentul vizat probleme semnificative din acest punct de vedere. Punctual s-au identificat suprafețe mici, moderat erodate, în special datorită înclinării mari a versanților, precipitațiilor abundente, texturii solului, elemente de microrelief cu pantă accentuată, subțierea sau dispariția totală a stratului de litieră și a vegetației, care reține și drează în mare măsură apele din precipitații.

În general, unitățile amenajistice traversate de drumul proiectat se caracterizează prin prezența rocii la suprafață între 0,1-0,2S.

##### **4.4.4. Surse de poluare a subsolului**

Posibilele surse de poluare a subsolului sunt ca și în cazul solului reprezentate de:

- scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți datorită defecțiunilor tehnice a utilajelor specifice de construcții, datorită reparațiilor în condiții necorespunzătoare, datorită manipulărilor neglijente în timpul alimentării sau datorită depozitărilor necorespunzătoare și care prin intermediul apei se infiltrează în sol și subsol;
- emisiile mobile provenite de la activitatea utilajelor grele, datorită arderii combustibilului în motoare cu aprindere prin compresie MAC ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , CO, pulberi) prin sedimentare la nivelul solului și subsolului, cu posibila afectare a calității acestora.
- depozitarea carburanților și lubrifianților în locuri necorespunzătoare;

- managementul necorespunzător al apelor de suprafață traversate și al apelor din precipitații atât în timpul construcției cât și în perioada de operare, cu efecte asupra eroziunii solului și subsolului

#### **4.4.5. Impactul produs asupra subsolului**

Impactul negativ asupra subsolului posibil a fi generat de punerea în practică a proiectului este redus ca intensitate și dimensiune, fiind concretizat prin infiltrații punctuale de compuși proveniți din scurgeri accidentale de carburanți și uleiuri, prin intermediul apei pluviale.

Prin execuția lucrărilor propuse nu este afectată negativ stabilitatea straturilor geologice, se va face compensarea volumelor de debleu cu cea a volumelor de rambleu.

Stabilitatea versanților poate fi afectată de mișcarea apei atât direct prin forța de filtrație, cât și indirect, în urma proceselor de antrenare hidrodinamică a pământurilor necoezive care intră în alcătuirea versanților.

Procesele de antrenare hidrodinamică, sub formă de sufozie, eroziune internă, refulare sau rupere hidraulică pot iniția procese de alunecare, datorită exfiltrațiilor din versanți.

Prin realizarea investițiilor propuse, cu respectarea proiectului tehnic, efectele negative asupra stabilității rocilor ce constituie substratul geologic sunt diminuate, printr-un management corespunzător al apelor de pe amplasament.

#### **4.4.6. Măsuri de protecție a subsolului**

Măsurile sunt similare cu cele din cazul impactului negativ asupra solului. Întrucât acesta este apreciat ca fiind redus ca intensitate și dimensiune, diminuarea este posibilă prin adoptarea măsurilor menționate la capitolul ce tratează solul.

## 4.5. Biodiversitatea

### 4.5.1. Date generale privind biodiversitatea în zona proiectului

Data fiind amplasarea proiectului într-o zonă relativ puțin antropizată, în zona montană cu specific forestier, biodiversitatea este bine reprezentată, fiind astfel un factor de mediu de importanță mare, asupra căruia este necesară o analiză atentă a posibilului impact generat de proiect.

În capitolele anterioare au fost descriși pe rând factorii ce influențează condițiile staționale ale zonei (climă, condiții geologice și pedologice) și posibilul impact generat de proiect asupra acestora, acest capitol având rolul de a descrie și analiza impactul asupra vegetației și faunei.

Amplasamentul proiectului fiind inclus în Situl de Importanță Comunitară “Frumoasa” și Aria de Protecție Specială Avifaunistică “Frumoasa”, arii ce fac parte din rețeaua Natura 2000, se impune în mod special analiza impactului generat de proiect asupra obiectivelor de conservare pentru care au fost desemnate siturile amintite și modul în care obiectivele proiectului respectă obiectivele și principiile de management ale siturilor Natura 2000.

Din acest motiv, tratarea aspectelor de biodiversitate în cadrul prezentului studiu s-a realizat în principal prin prisma obiectivelor de conservare stabilite la desemnarea siturilor Natura 2000 menționate, considerându-se că dacă este asigurată integritatea acestor arii protejate, este asigurată coerența ecologică în cadrul ecosistemelor afectate de proiect.

### 4.5.2. Aspecte privind vegetația în zona proiectului

Situarea altitudinală a zonei studiate implică din punct de vedere fitoclimatic predominarea etajului montan de amestecuri și montan-premontan de făgete, cuprinse între altitudinile de 1027m în punctul final al drumului forestier Șăloi-Dogaru și 849m în zona km 8+500 al drumului forestier axial Valea Dobrei.

Tipurile de stațiune și tipurile de pădure întâlnite astfel în zona de desfășurare a traseului drumului proiectat sunt următoarele:

Tip stațiune	3333	Montan de amestecuri Bs, brun edafic mare cu Asperula-Dentaria
	4420	Montan-piemontan de făgete Bm, brun edafic mijlociu cu Asperula-Dentaria
	3332	Montan de amestecuri Bm, brun edafic mijlociu cu Asperula-Dentaria
Tip pădure	1311	Amestec normal de rășinoase și fag cu floră de mull
	1341	Amestec de rășinoase și fag pe soluri scheletice
	4114	Făget montan pe soluri scheletice cu floră de mull
	2212	Brădeto-făgete cu floră de mull de productivitate mijlocie

#### **Descrierea tipurilor de stațiune**

##### 3332 Montan de amestecuri Bm, brun edafic mijlociu cu Asperula-Dentaria

Stațiunea este larg răspândită în etajul amestecurilor, pe versanți predominant rezezi. Substratul litologic este format din depozite de suprafață, provenite din șisturi cristaline și roci eruptive și metamorfice. Condițiile climatice sunt favorabile în mod egal celor trei specii principale (molid, brad, fag). Bonitate mijlocie pentru amestecurile de rășinoase cu fag, uneori inferioară pentru fag. Se recomandă ca în arboretele în care predomină fagul să se mențină în proporție de 50%, iar în rest să se introducă bradul și molidul.



### 3333 Montan de amestecuri Bs. brun edafic mare cu Asperula-Dentaria

Stațiunea este răspândită în etajul amestecurilor, pe versanții slab la moderat înclinați. Substratul litologic este format din depozite de suprafață, provenite din fliș mamogrezoși, grohotișuri amestecate de roci cristaline și calcare. Condițiile climatice moderate sunt favorabile celor trei specii principale (molid, brad, fag). Bonitatea stațională este superioară pentru molid, brad și fag, uneori numai mijlocie pentru fag. Se recomandă menținerea și reintroducerea în făgete din aceste stațiuni a rășinoaselor până la 60%.

### 4420 Montan-piemontan de făgete Bm. brun edafic mijlociu cu Asperula-Dentaria

Stațiunea este situată pe suprafețe întinse, pe versanții predominant mijlociu, cu expoziții diverse, înclinări moderate și rezezi. Substratul litologic este format din depozite de suprafață provenite din roci sedimentare sau metamorfice, bazice sau intermediare. Soluri predominant lutoase și luto-nisipoase, moderat până la intens humifere. Condițiile climatice prezintă diferențe locale în funcție de expoziție și poziție pe versant. Bonitatea este mijlocie pentru făgetele pure sau în diseminație cu paltin, ulm și frasin. Se recomandă completarea regenerărilor naturale cu rășinoase și foioase.

## **Descrierea tipurilor de pădure**

### 1311 Amestec normal de rășinoase și fag cu floră de mull

Arboretele de acest tip au fost identificate la altitudini de 1000-1200m, pe expoziții variate, dar mai mult pe cele însoțite, cu înclinații diferite, de obicei slabe ori moderate. Solurile sunt brune podzolice, brune slab acide, brune-gălbui moderat acide, profunde sau foarte profunde, luto-nisipoase, uneori semischelete sau slab schelete. Substraturile sunt reprezentate prin conglomerate și gresii calcaroase.

Arboretele sunt compuse din molid, brad și fag, în proporții aproximativ egale, fagul de la o vârstă rămâne în al doilea etaj. Diseminat se mai găsesc paltinul și ulmul de munte, în unele regiuni se adaugă și larice.

Consistența naturală a arboretelor este de 0,9-1,0. Productivitatea superioară, dar la fag rămâne ceva în urma rășinoaselor. Arborii sunt bine conformați, cu trunchiuri drepte, cilindrice, bine elagate. Se obține material de lucru de calitate superioară.

Regenerarea naturală se produce în condiții bune, instalându-se ușor puietii celor trei specii principale.

Subarboretul este slab reprezentat prin exemplare izolate de zmeur, coacăz de munte, tulichină, caprifoi, soc roșu etc.

Pătura erbacee este puternic dezvoltată, formând uneori un covor continuu. Predomină *Oxalis acetosella*, pe lângă care se mai găsesc: *Dryopteris filix mas*, *Paris quadrifolia*, *Rubus hirtus*, *Mercurialis perennis*, *Geranium robertianum*, *Ramischia secunda*, *Veronica urticifolia*, *Pulmonaria rubra*, *Lamium galeobdolon*, *Salvia glutinosa*, *Asperula odorata*, *Senecio fuchsii* etc.

### 1341 Amestec de rășinoase și fag pe soluri scheletice

Arboretele se găsesc de obicei la altitudini de 850-1300m, pe expoziții însoțite sudice și vestice, cu înclinații de la moderate la foarte rezezi. Solurile sunt brune sau brune-gălbui, acide, slab podzolice, profunde, scheleto-pietroase. Substraturile sunt reprezentate de gresii silicioase, calcaroase și marne.

Arboretele sunt compuse din molid, brad și fag în proporții aproximativ egale, diseminat se mai găsesc paltinul de munte, pinul silvestru și mesteacănul.

Consistența naturală a arboretelor este de 0,9-1,0. Productivitatea este medie la rășinoase, inferioară la fag. Arborii de rășinoase sunt bine conformați, cu trunchiuri drepte, cilindrice, bine elagate. Fagul are în general forme defectuoase, cu tulpini strâmbe și coroane prea dezvoltate, din cauza elagajului insuficient, poate furniza decât lemn de foc.

În arboretele de acest tip repartizarea speciilor și implicit structura variază mult pe distanțe scurte. Fagul este localizat, în general, în al doilea etaj, dar pe alocuri lipsește aproape total.

Regenerarea naturală se produce în condiții destul de bune, dar molidul se instalează numai în ochiuri, pe când bradul și fagul pot fi răspândiți pe toată suprafața. Predomină de obicei, tinereturile de brad, dar sunt și cazuri când molidul, bradul și fagul se regenerează la fel, păstrând proporția din arboretul bătrân.

Subarboretul lipsește aproape total, cel mai mult se găsesc exemplare rare de agriș și tulichină.

Pătura erbacee este uneori destul de abundentă, în alte cazuri, rară, și este constituită din amestec de specii acidofile cu plante de mull. Uneori predomină: *Luzula albida* și *Calamagrostis arudinacea*, în alte cazuri *Luzula silvatica*, *Salvia glutinosa*, *Adenostyles kernerii*, *Senecio fuchsii* etc. Se mai adaugă: *Dryopteris filix mas*, *Polystichum braunii*, *Athyrium filix femina*, *Milium effusum*, *Actaea spicata*, *Rubus hirtus*, *Oxalis acetosella*, *Pulmonaria rubra*, *Sanicula europaea*, *Veronica officinalis* etc.

#### 4114 Făget montan pe soluri scheletice cu floră de mull

Se întâlnește în arealul făgetului normal cu floră de mull, aproximativ la aceleași altitudini, dar în anumite condiții edafice particulare. Arboretele se găsesc de obicei la altitudini de 700-1200m. Solurile sunt brune sau brune gălbui, mijlociu profunde, foarte bogate în schelet. Substratul este reprezentat de gresii sau șisturi cristaline.

Arboretele sunt compuse din fag, la care se adaugă diseminat: bradul, molidul, paltinul de munte și uneori cel de câmp.

Consistența naturală este de 0,8-0,9. Productivitatea mijlocie, se observă, însă, clar că molidul și bradul au o creștere mai bună decât fagul. Forma arborilor de fag este mai proastă decât în făget normal cu floră de mull; sunt destul de multe trunchiuri strâmbe, noduroase, slab elagate. Lemnul este mediocru; material de lucru se poate obține în cantitate mică.

Regenerarea este destul de activă la fag, pe lângă care se găsesc și ceva puiți de molid, brad și paltin de munte.

Subarboretul este reprezentat prin tufe rare de alun, scoruș de munte, zmeur etc., sau lipsește total.

Pătura vie este asemănătoare cu a făgetului cu floră de mull și, de obicei, bine reprezentată. Cel mai frecvent întâlnim: *Mercurialis perennis*, *Geranium robertianum*, *Asperula odorata* etc.

#### 2212 Brădeto-făgete cu floră de mull de productivitate mijlocie

În cadrul amestecurilor de brad și fag, pe lângă un tip normal de productivitate superioară, larg răspândit, apare în anumite condiții edafice un tip ceva mai rar de productivitate mijlocie.

Arboretele se găsesc de obicei la altitudini de 950-1250m, pe expoziții variabile, mai des cele umbrite și pante moderate până la repezi. Solurile sunt brune moderat podzolite sau brune-gălbui, schelete sau scheleto-pietroase, de obicei superficiale ori mijlociu profunde. Substratul este reprezentat de marne și gresii calcaroase.

Arboretele sunt constituite din brad și fag, diseminat se găsește paltin de munte, mai rar carpen și frasin.

Consistența naturală de 0,8-0,9. Productivitatea mijlocie. Forma arborilor este destul de bună la brad, cu trunchiuri drepte, cilindrice și bine elagate, la fag, în schimb, trunchiurile în majoritatea cazurilor sunt strâmbe și noduroase, cu, coroane exagerat dezvoltate, dar sunt și exemplare bine conformate. Bradul furnizează material de cherestea de bună calitate, fagul, numai lemn de foc.

Regenerarea naturală se produce în condiții mai grele decât în tipul normal corespunzător. Se găsesc tinereturi de fag, brad, uneori și de amestec de foioase.

Pătura vie este destul de abundentă și formată din plante de mull: *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Geranium robertianum*, *Circaea lutetiana*, *Rubus hirtus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Impatiens noli-tangere*, *Pulmonaria rubra*, *Salvia glutinosa*, *Asperula odorata* etc.

De menționat că acest tip de pădure (2212) este prezent doar pe o singură subparcelă pe traseul viitorului drum și anume în u.a. 152B.

#### 4.5.3. Aspecte privind fauna în zona proiectului

Interferența factorilor de mediu ce caracterizează zona studiată creează așa cum s-a arătat în capitolele anterioare condiții favorabile de dezvoltare a arboretelor de amestecuri înspre limita superioară altitudinală, acestea constituindu-se la rândul lor ca spațiu favorabil de dezvoltare pentru diverse specii de faună, de la insecte, amfibieni, păsări și până la populații viabile de mamifere (urs, mistreț, lup, râs).

Reprezentative sunt speciile de faună pentru a căror conservare s-au desemnat de altfel situl de importanță comunitară SCI Frumoasa și situl de importanță avifaunistică SPA Frumoasa.

Zona de interes pentru implementarea proiectului de construcție a noului drum forestier fiind în prezent una compactă și relativ izolată din punct de vedere al accesului, sunt condiții prielnice pentru prezența a diferite specii de faună din care menționăm:

- specii de mamifere: lup (*Canis lupus*), urs (*Ursus arctos*), râs (*Lynx lynx*), mistreț (*Sus scrofa*)
- specii de păsări: *Picoides tridactylus*, *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Dryocopus martius* și altele
- specii de pești: păstrăvul (*Salmo trutta fario*) - pe râul Dobra
- specii de nevertebrate: *Nymphalis vaualbum*, *Rosalia alpina*, *Pseudogaurotina excellens*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Cordulegaster heros*

#### 4.5.4. Scurtă descriere a siturilor Natura 2000 din zona proiectului

Amplasamentul proiectului este inclus în Situl de Importanță Comunitară "Frumoasa" și Aria de Protecție Specială Avifaunistică "Frumoasa", arii Natura 2000 ce se suprapun aproape integral.

Situl ROSCI0085 Frumoasa, care include în totalitate ROSPA0043 Frumoasa, include suprafețe importante din masivele muntoase Cindrel, Lotru și Șureanu și se întinde pe teritoriul administrativ al județelor Sibiu, Alba, Vâlcea și Hunedoara pe o suprafață de 137.359ha. Acest sit Natura 2000 include predominant păduri de conifere (mai puțin de amestec) și habitate caracteristice etajelor subalpin și alpin.

Frumoasa prezintă un relief glaciatic bine păstrat, lezerul Mare, lezerul Mic și lezerul Șureanu fiind cele mai reprezentative circuri glaciare din zonă. Zona constituie una dintre cele mai importante regiuni pastorale din Carpații românești, această activitate tradițională fiind practică din cele mai vechi timpuri fără a se aduce prejudicii semnificative patrimoniului natural.

SCI Frumoasa a fost desemnat pentru conservarea a 16 habitate de importanță comunitară (dintre care 5 prioritare): 91E0\* - Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae); 6150 - Pajiști boreale și alpine pe substrat silicios; 4060 - Tufărișuri alpine și boreale; 4070\* - Tufărișuri cu *Pinus mugo* și *Rhododendron myrtifolium*; 4080 - Tufărișuri cu specii sub-arctice de *Salix*; 6230\* - Pajiști montane de *Nardus* bogate în specii pe substraturi silicioase; 6520 - Fânețe montane; 9110 - Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum; 91V0 - Păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion); 9410 - Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montana (Vaccinio-Piceetea); 6410 - Pajiști cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (*Molinion caeruleae*); 8220 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase; 40A0 \* Tufărișuri subcontinentale peripanonice; 9130 Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum; 6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin; 7110 \* Turbării active.

Situl își propune să mai conserve 4 specii de mamifere: *Canis lupus* (lup), *Lutra lutra* (vidră), *Lynx lynx* (râs) și *Ursus arctos* (urs brun), 2 specii de amfibieni: *Bombina variegata* (buhai de baltă cu burta galbenă) și *Triturus cristatus* (triton cu creastă), 3 specii de pești: *Barbus meridionalis* (mreană vânătă), *Cottus gobio* (zglăvoc) și *Eudontomyzon danfordi* (chișcar), 11 specii de nevertebrate: *Lycaena dispar*, *Nymphalis vaualbum*, *Cerambyx cerdo* (croitor mare), *Rosalia alpina* (croitor de fag), *Buprestis splendens* (gândacul auriu), *Pseudogauritina excellens* (croitor), *Callimorpha quadripunctaria*, *Euphydryas aurinia*, *Cordulegaster heros* (calul dracului), *Ophiogomphus cecilia*, și *Pholidoptera transsylvanica*, precum și 6 specii de plante: *Campanula serrata* (clopoțel), *Tozzia carpathica* (larba gâtului); *Dicranum viride*, *Drepanocladus vernicosus*, *Meesia longiseta* și *Buxbaumia viridis*.

**Situl ROSPA0043 Frumoasa**, cu o suprafață de 130.980ha, a fost desemnat pentru conservarea unor populații semnificative aparținând următoarelor 11 specii enumerate în anexa I a Directivei Consiliului 79/409/CEE: *Picoides tridactylus* (ciocănitoare de munte), *Bonasa bonasia* (ieruncă), *Glaucidium passerinum* (ciuvică), *Aegolius funereus* (minuniță), *Strix uralensis* (huhurez mare), *Caprimulgus europaeus* (caprimulg), *Dryocopus martius* (ciocănitoare neagră), *Dendrocopos leucotos* (ciocănitoare cu spate alb), *Ficedula parva* (muscar mic), *Ficedula albicollis* (muscar gulerat), *Tetrao urogallus* (cocoș de munte).

O importanță deosebită sub aspect conservativ pentru acest SPA o reprezintă populațiile de cocoș de munte și de ciocănitoare de munte.

#### 4.5.5. Analiza impactului proiectului asupra biodiversității

Așa cum am arătat la începutul acestui capitol, amplasamentul proiectului fiind inclus în Situl de Importanță Comunitară "Frumoasa" și Aria de Protecție Specială Avifaunistică "Frumoasa", arii ce fac parte din rețeaua Natura 2000, se impune în mod special analiza impactului generat de proiect asupra obiectivelor de conservare pentru care au fost desemnate siturile amintite și modul în care obiectivele proiectului respectă obiectivele și principiile generale de management ale siturilor Natura 2000.

Din acest motiv, tratarea aspectelor de biodiversitate în cadrul prezentului studiu se realizează în principal prin prisma obiectivelor de conservare stabilite la desemnarea siturilor Natura 2000 menționate, considerându-se că dacă este asigurată integritatea acestor arii protejate, este asigurată coerența ecologică în cadrul ecosistemelor afectate de proiect.

Analiza impactului proiectului asupra biodiversității din perspectiva conservării habitatelor și speciilor de interes conservativ pentru care au fost desemnate SCI și SPA „Frumoasa”, s-a realizat atât pentru faza de construcție a obiectivului propus, cât și pentru perioada de operare.

## **Analiza impactului asupra obiectivelor de conservare Natura 2000**

### **A. Analiza reducerii suprafeței habitatelor și/sau numărului exemplarelor speciilor de interes comunitar:**

Această reducere se poate manifesta în urma impactului direct sau indirect asupra habitatelor și speciilor prezente pe amplasament sau în vecinătatea proiectului, identificate în cadrul cap. 2.2. Celelalte specii și habitate ce nu sunt prezente în zona proiectului nu sunt afectate de construcția drumului forestier.

#### **Habitat de interes comunitar**

Așa cum s-a arătat mai sus, impactul direct asupra habitatelor este exercitat prin degradarea acestora ca urmare a amplasării lucrărilor de construcții proiectate sau a modului de organizare și execuție a lucrărilor.

Specific proiectelor de drumuri forestiere este ocuparea definitivă a unor suprafețe ce corespund platformei drumului, lucrărilor de apărare-consolidare și lucrărilor de artă (partea carosabilă, acostamente, stații de încrucișare, platforme de întoarcere, șanțuri, ziduri de sprijin, podețe) precum și ocuparea temporară a suprafețelor ce corespund taluzurilor de debleu (taluzul rezultat în urma săpăturii) și rambleu (taluzul rezultat prin realizarea umpluturii).

Proiectul de față presupune ocuparea unei suprafețe de 5,34 ha (suprafața amprizei) din care definitivă a unei suprafețe de 3,03ha și temporară 2,31ha.

Starea de conservare a habitatelor la nivelul zonei de implementare a proiectului este una favorabilă. Aprecierea stării de conservare a habitatelor la nivelul zonei proiectului nu este relevantă pentru întregul sit, dar considerând că dacă la nivelul zonei de implementare proiectul nu afectează starea favorabilă de conservare a habitatelor atunci nici la nivel de sit nu poate afecta această stare. Astfel devine importantă analiza afectării stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor la nivelul zonei de implementare.

Se constată că habitatele sunt afectate prin modificările fizice generate de remodelarea suprafeței prin executarea lucrărilor de terasamente și realizarea sistemului rutier din îmbrăcăminte din piatră spartă. Aceste modificări fizice afectează în fapt dinamica suprafeței habitatelor ca indicator de monitorizare a stării de conservare.


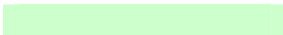
În cadrul lucrării *“Monitorizarea stării de conservare” LIFE05 NAT/RO/000176 Ștefan Bogdan Candrea Bozga, Gabriel Lazăr, Gheorghe Marian Tudoran, Petru Tudor Stăncioiu*, se identifică și explică metode și mijloace de monitorizare a evoluției habitatelor forestiere de interes comunitar. Metodele nu sunt specifice unui tip de habitat, indicatorii de monitorizare fiind valabili pentru habitatele forestiere în general.

Astfel, conform lucrării întocmite de grupul de specialiști în domeniul forestier menționați mai sus, se consideră acceptabil un prag de diminuare a suprafeței de maxim 5% până la care se consideră neafectată starea favorabilă de conservare.

Utilizând tehnici de calcul moderne s-au extras la nivelul zonei ce poate fi influențată de proiect suprafețele ocupate de tipurile de habitate Natura 2000 identificate la care s-a raportat pierderea implicită de habitate generată de construirea drumului.


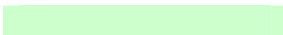
Astfel s-au obținut următoarele suprafețe:

Tip habitat	Supraf. ocupată de habitate în zona posibil afectată de proiect (ha)	Pierderea de habitate (ha) (%)					
		totală		din care:			
		(ha)	%	definitivă		temporară	
		(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
91V0 Păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion)	201.06	2.52	1.25	1.43	0.71	1.09	0.54
9110 Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i>	278,30	2.82	1.01	1.60	0.57	1.22	0.44

	Diminuare >5%	stare de conservare nefavorabilă
	Diminuare <5%	Starea de conservare ramâne favorabilă

La nivelul întregului sit situația se prezintă astfel:

Tip habitat	Supraf. ocupată de habitat la nivel de sit (cf. Plan de Management) (ha)	Pierderea de habitate (ha)					
		totală		din care:			
		(ha)	%	definitivă		temporară	
		(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
91V0 Păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion)	11913	2.52	0.021	1.43	0.012	1.09	0.009
9110 Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i>	15441	2.82	0.018	1.60	0.010	1.22	0.008

	Diminuare >5%	stare de conservare nefavorabilă
	Diminuare <5%	Starea de conservare ramâne favorabilă

Analizând datele din tabele se constată că la nivelul zonei de implementare nu este afectată starea favorabilă de conservare a habitatelor, diminuarea fiind sub pragul de 5% stabilit de experții în domeniu.

Firește, la nivelul întregului sit, procente de diminuare sunt cu mult mai mici situate cu mult sub pragul de 5%.

Se poate afirma că impactul proiectului nu pune în pericol statutul favorabil de conservare la nivel de sit al habitatelor identificate.

De menționat este faptul că în conformitate cu legislația din domeniul silvic legată de punerea în valoare a masei lemnoase, masa lemnoasă ce se va defrișa de pe ampriza drumului se va constitui ca produse lemnoase accidentale supuse precomptării, într-un limbaj mai puțin tehnic acest fapt însemnând înlocuirea volumului respectiv de masă lemnoasă cu un volum echivalent inclus în planurile decenale și prevăzut pentru extragere.

Cu alte cuvinte, volumul defrișat de pe ampriza drumului nu va mai fi extras din alte parcele prevăzute în planurile de recoltare a masei lemnoase, diminuându-se astfel efectul pierderii habitatelor prin această compensare. Practic volumul de masă lemnoasă rezultată de pe amplasament nu mai este recoltat din altă parte a unității de protecție, în acest mod pentru construcția drumului forestier nefiind necesară extragerea unui volum suplimentar față de situația în care acesta nu se construiește.

Cu toate că această măsură tehnică nu compensează pierderea definitivă de suprafață a habitatelor, ea contribuie real la echilibrarea în timp a volumelor de extras de pe suprafața unității de protecție, prin amplasarea drumului neapărând disfuncționalități în eşalonarea volumelor de recoltat, cu efect direct în menținerea unei structuri echilibrate pe clase de vârstă a arboretelor ce determină practic permanența pădurii.

De asemenea, această măsură tehnică compensează total pierderea temporară de habitate de 2,31ha până la reinstalarea vegetației pe taluzele drumului.

Un posibil impact având ca efect degradarea unor suprafețe restrânse de habitat este vătămarea vegetației adiacente șantierului ca urmare a manipulării necorespunzătoare a volumelor de pământ și stâncă sau prin efectul de azvârlire a fragmentelor de roci cu ocazia derocărilor prin explozie.

Manipularea necorespunzătoare a volumelor de pământ și rocă poate vătăma vegetația adiacentă șantierului prin rostogolirea pe pantă a materialului din săpătură sau blocurilor de stâncă. Vegetația erbacee este temporar perturbată astfel, refăcându-se ușor în unul sau două sezoane de vegetație, însă vegetația arborescentă poate suferi vătămări ce afectează definitiv starea fitosanitară a arborilor.

Prin execuția neconformă a derocărilor prin explozie se pot genera de asemenea vătămări ale unor exemplare de arbori din vecinătate. Acest fapt se întâmplă când explozia nu are o intensitate normală, adică un coeficient de azvârlire  $n=1$ . Coeficientul de azvârlire este dat de raportul dintre raza pâlniei formate de explozie ( $r$ ) și anticipanța ( $w$ ). Anticipanța este distanța dintre încărcătura explozivă și cea mai apropiată suprafață liberă.

$$n=r/w$$

Dacă  $n<1$  atunci efectul exploziei este redus (de fisurare), pentru  $n=1$  explozia este normală, iar pentru  $n>1$  explozia are un efect de azvârlire.

Aceste situații determină un impact negativ pe suprafețe restrânse, fără a afecta în ansamblu starea habitatelor. Pentru minimizarea acestui impact se vor impune măsuri corespunzătoare ce vor fi tratate în capitolele ce urmează.

### **Modul de evoluție al habitatelor din vecinătatea drumului forestier în condițiile accesibilizării suprafeței**

Obiectivul principal fiind accesibilizarea unor suprafețe de pădure, este firească o intensificare a lucrărilor de exploatare a masei lemnoase pe suprafața deservită, având ca efect modificări ale structurii arboretelor.

Ținând cont de faptul că noul drum deschide posibilitatea de introducere a unor resurse de masă lemnoasă în circuitul economic, fără respectarea unui set de măsuri și reglementări se poate ajunge în situația concentrărilor tăierilor de masă lemnoasă, cu extragerea unor volume mari de pe suprafețe accesibile, având ca efect degradarea sau perturbarea habitatelor naturale. Este necesară astfel impunerea și respectarea unui set de reglementări privind amplasarea tăierilor, momentul intervențiilor în arborete și modul de regenerare a acestora. Aceste reglementări se regăsesc în amenajamentul silvic, respectarea acestuia având caracter obligatoriu.

Amplasarea masei lemnoase și tipul tăierilor se vor face ținând cont de prevederile amenajamentului silvic ceea ce asigură o structură a fondului forestier echilibrată pe specii și clase de vârstă, pentru asigurarea continuității pădurii și îndeplinirea funcțiilor atribuite acesteia, fiind asigurat statutul favorabil de conservare a habitatelor protejate.

Arboretele deservite de drumul forestier au în totalitate atribuită grupa I funcțională (de protecție), pentru protecția solului și apelor (1-2A, 1-1C).

Suprafețele cu pantă mare, peste 35g au ca lucrări propuse, în funcție de stadiul arboretelor, tăieri de igienă sau tăieri speciale de conservare. Prin lucrări speciale de conservare se înțelege ansamblul de intervenții necesar a se aplica în arborete de vârste înaintate, exceptate definitiv sau temporar de la tăieri de produse principale, în scopul menținerii sau îmbunătățirii stării lor fitosanitare, asigurarea permanenței pădurii și îmbunătățirii continue a exercitării funcțiilor de protecție atribuite, prin: efectuarea lucrărilor de igienă, extragerea arborilor vătămați și a celor de o calitate scăzută (rău conformați sau cu defecte tehnologice evidente), crearea condițiilor de dezvoltare a semînțșurilor existente sau care se vor instala în diferite puncte de intervenție, precum și a grupelor de arbori din interiorul arboretului, aflate în diferite stadii de dezvoltare. După caz, lucrările de conservare mai includ și lucrări de combaterea bolilor și dăunătorilor.

Așadar prin aplicarea lucrărilor speciale de conservare nu rezultă pierderi de habitate temporare sau definitive, din contră, prin intervenții specializate se menține sau se îmbunătățește starea fitosanitară a acestora și compoziția arboretelor.

Pe suprafețele cu înclinare mai redusă, incluse în subunitatea de gospodărire SUP A - codru regulat, sunt prevăzute aplicarea tratamentelor tăierilor succesive sau progresive. La alegerea și aplicarea tratamentelor se au în vedere zonarea funcțională a arboretelor, condițiile climatice (în special vânturile), țelurile de producție și protecție stabilite și compoziția pe specii a arboretelor. Tratamentele prevăzute a se executa pe suprafețele deservite de drumul forestier propus au rolul de a evita dezgolirea solului pe o suprafață mare, evitarea spargerii arboretelor compacte pentru micșorarea pericolului doborâturilor de vânt și asigurarea în măsura posibilităților a regenerării naturale.

O caracteristică a aplicării tratamentelor propuse este faptul că restricțiile impuse de modul de aplicare impusă de grupa I funcțională, permit ca în cursul unui deceniu să nu poată fi parcursă o suprafață prea mare.

Astfel, prin aplicarea tratamentelor prevăzute de amenajamentul silvic, se asigură continuitatea pădurii prin limitarea suprafețelor parcurse, stabilirea optimă a momentelor de intervenție în arborete și păstrarea caracteristicilor habitatelor naturale, prin respectarea compoziției pe specii specifice tipurilor naturale fundamentale de pădure pentru suprafețele studiate.

Acolo unde regenerarea naturală nu este posibilă sau este greoaie, se recurge la lucrări de împădurire. Compoziția de împădurire va ține cont de condițiile staționale și de tipul natural fundamental de pădure, fiind asigurată astfel regenerarea habitatelor perturbate prin recoltarea masei lemnoase.

Prin execuția noului drum forestier se reduc considerabil distanțele de colectare (drumuri de tractor, linii de funicular, corhănire) făcând posibilă parcurgerea unor suprafețe mai mari cu lucrările propuse de amenajamentul silvic care pe lângă rolul asigurării unei resurse de masă lemnoasă circuitului economic, au rol de a menține sau îmbunătăți starea fitosanitară a pădurii. Reducerea acestor distanțe are implicații directe asupra riscului producerii de efecte erozionale asupra solului și riscului de vătămare a arborilor adiacenți traseelor de colectare.

Un alt aspect foarte important este posibilitatea de intervenție mai rapidă și cu mijloace mai eficiente în situații de urgență (incendii sau atacuri puternice de insecte).

Prin scăderea costurilor de exploatare a masei lemnoase se creează posibilitatea viabilă din punct de vedere economic de a se aplica odată cu următoarele amenajamente silvice a tăierilor de transformare spre codru gradinarit. Gospodărirea pădurilor în regimul codrului gradinarit conduce arboretele spre cele mai stabile structuri, în mod implicit starea habitatelor și a speciilor fiind semnificativ îmbunătățită. Se obțin astfel arborete cu structuri pluriene,



regenerate natural și care oferă speciilor de floră și faună nișe ecologice diversificate. Arboretele cu structuri pluriene sunt mult mai stabile la doborâturi de vânt.

Se estimează astfel că prin accesibilizarea suprafețelor de pădure, pe termen lung este generat un efect pozitiv asupra habitatelor prezente pe suprafața deservită de drum prin facilitarea aplicării în locurile și momentele potrivite a lucrărilor prevăzute în amenajamentul silvic, în special cele de conservare speciale și prin posibilitatea intervenției rapide în situații de urgență (incendii sau atacuri puternice de insecte).

Firește, nu putem ignora riscul în care prin nerespectarea legislației din domeniul silvic și a prevederilor amenajamentelor, sau chiar printr-o modelare necorespunzătoare a structurilor arboretelor, se poate ajunge la concentrări mari de suprafețe recoltate integral în mod abuziv, cu pierderi mari de habitate sau expuse unor vătămări de natură biotică sau abiotică (atacuri de dăunători datorită negestionării corespunzătoare a materialelor lemnoase provenite din doborâturi sau prin necurățarea corespunzătoare a parchetelor și a platformelor primare, necojirea cioatelor de rășinoase, vătămări în urma colectării masei lemnoase, sau rupturi și doborâturi de zăpadă și vânt, etc.). În cazul de față considerăm acest risc fiind unul scăzut din următoarele motive:

- natura și modul de administrare a proprietății (fond forestier proprietate publică sub administrarea Direcției Silvice Sibiu) sunt factori scăzuți de risc;
- profesionalismul personalului silvic al Direcției Silvice Sibiu este un garant al respectării prevederilor legislative și aplicării conforme a amenajamentelor;
- modul corespunzător de gospodărire din prezent al suprafeței accesibile de pe cuprinsul unității de producție;
- noile tehnologii de monitorizare și control implementate de Regia Națională a Pădurilor-Romsilva (teledetecție cu urmărirea concentrării tăierilor pe ortofotoplanuri);
- atitudinea civică tot mai pronunțată a societății civile cu privire la semnalarea abuzurilor de acest gen.

#### **Riscul producerii de perturbări ale habitatelor prin favorizarea producerii doborâturilor de vânt prin deschiderea arboretelor**

Arboretele din zona obiectivului proiectat sunt arborete de amestec, stabile, puțin vulnerabile la doborâturi de vânt. Apreciem astfel că, deși există un risc minor de producere a doborâturilor de vânt, acestea se vor localiza pe suprafețe restrânse, datorită condițiilor staționale și structurii actuale a arboretelor, care nu sunt foarte favorabile producerii acestui fenomen.

Se impune însă o monitorizare atentă a stării habitatelor în zonele cu risc crescut (acolo unde compoziția este dominată de molid), pentru a se interveni la timp cu lucrări de refacere în urma perturbărilor la care au fost supuse.

Pe de altă parte, prin accesibilizarea arboretelor se facilitează aplicarea măsurilor de gospodărire adecvată stabilite prin amenajamentul silvic, cu scopul de a aduce structura arboretelor într-un stadiu care să le ofere rezistență mai mare la acțiunea vântului (exemplu reglarea densității arboretelor în scopul reducerii coeficientului de zveltețe).

### **Specii de interes comunitar**

#### **Mamifere: *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*, *Lutra lutra***

Prin amplasarea drumului forestier nu se preconizează reducerea numărului de exemplare aparținând a nici unei specii cuprinse în formularul standard al ariilor protejate studiate. Acest fapt se datorează faptului că pe traseul drumului nu s-au identificat indivizi ai speciilor respective fie pentru că nu au condiții favorabile de habitat (pești, amfibieni, plante, nevertebrate și păsări dependente de alte tipuri de habitate sau specii), fie că utilizează o suprafață cu mult mai mare decât cea limitată la ampriza drumului (mamifere mari, păsări). Astfel, nu va exista un impact direct asupra acestora.

Impactul indirect, prin afectarea habitatelor utilizate nu este unul semnificativ, amplasarea drumului nefiind în măsură să afecteze arealul larg în care indivizii aparținând speciilor de interes conservativ își desfășoară activitatea. Nu s-au identificat bârloage de urs sau culcușuri de lup sau râs pe traseul drumului sau în imediata vecinătate. Aceste specii preferă pentru bârloage sau vizuini zone mai stâncoase, greu accesibile, amplasamentul drumului evitând din motive tehnice lesne de înțeles suprapunerea cu astfel de zone.

Aceste specii utilizează un areal cu mult mai larg decât cel posibil afectat de proiect (urs 1 exemplar la cca. 10-100km<sup>2</sup>; lupul-50-150km<sup>2</sup>; râsul-40-55km<sup>2</sup>).

În perioada de construcție a drumului forestier, prin activitatea utilajelor ce produc zgomot și prin derocări apare ca efect disturbarea exemplarelor de faună posibil prezente în zona proiectului, acestea retrăgându-se temporar în zone mai liniștite.

În perioada de operare, drumul fiind unul ce deservește în principal transportul masei lemnoase exploatare, traficul nu va fi unul intens, de natura celui desfășurat pe arterele publice.

Amplasarea drumului forestier va avea ca efect desigur o intensificare a lucrărilor de exploatare pe suprafața deservită, având ca efect disturbarea activității exemplarelor de faună prin modificarea structurii arboretelor și prin activitatea utilajelor de exploatare. Amplasarea masei lemnoase și tipul tăierilor se vor face însă ținând cont de prevederile amenajamentului silvic, ceea ce asigură o structură a fondului forestier echilibrată pe specii și clase de vârstă, pentru asigurarea continuității pădurii și îndeplinirea funcțiilor atribuite acesteia.

Arboretele deservite de drumul forestier au în totalitate atribuită grupa funcțională I (de protecție), pentru protecția solului și apelor (1-2A, 1C).

Activitatea utilajelor de exploatare a masei lemnoase nu este una neobișnuită în zona proiectului, fauna fiind obișnuită cu astfel de intervenții și retrăgându-se în zone mai liniștite.

Drumul forestier nefiind protejat de împrejmuiri așa cum e cazul autostrăzilor, nu se constituie ca o barieră fizică ce împiedică deplasarea exemplarelor de faună.

Asupra vidrei, efectele lucrărilor silvice sunt minime, habitatele preferate nefiind de interes mare silvicultural, fiind reprezentate de zona de ecoton din lungul cursurilor de apă. Vidra utilizează un teritoriu mare în lungul râurilor (1 exemplar cca.15km în lungul unui râu) ceea ce face ca eventuala amplasare a lucrărilor să nu aibă un efect negativ semnificativ prin perturbare.

#### **Pești: *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio***

Emisiile în apă ca urmare a acestei activități sunt reduse, fără efecte semnificative asupra factorilor de mediu. Emisiile în apă pot fi doar accidentale (scurgeri de combustibili sau lubrifianți). Un alt efect asupra apelor pot să aibă prin aglomerarea de resturi de exploatare pe cursul pâraielor, modificând cursul acestora. Astfel, cu condiția respectării specificațiilor din proiectul tehnic și a măsurilor propuse în prezentul studiu, considerăm că activitățile proiectului nu afectează viabilitatea celor două specii de pești.

**Nevertebrate: *Nymphalis vaualbum*, *Rosalia alpina*, *Pseudogaurotina excellens*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Cordulegaster heros*, *Pholidoptera transsylvanica***

Nevertebratele posibil a fi prezente în zona proiectului nu vor fi afectate negativ de construcția drumului. Prin apariția de liziere și zone mai umede în urma deschiderii culoarului de drum și exploatărilor ce vor urma, efectul va fi unul pozitiv asupra acestor specii prin diversificarea condițiilor de habitat. Drumul nu constituie o barieră fizică pentru deplasarea acestor specii.

**Specii de plante: *Dicranum viride*, *Buxbaumia viridis***

Pe amplasamentul drumului nu s-au identificat aceste specii, în situația în care ele există în vecinătate, vor rămâne neafectate de drum, modificările fizice nefiind de natură a le influența în mod indirect.

**Păsări: *Caprimulgus europaeus*, *Ficedula albicollis*, *Picooides tridactylus*, *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Strix uralensis*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos leucotos*, *Ficedula parva***

Pe traseul drumului nu s-au identificat cuiburi de păsări. Nu se pune problema degradării habitatelor utilizate, suprafața afectată efectiv de înlăturarea masei lemnoase nepunând în pericol restrângerea teritoriului de adăpost și hrănire suficient de mult încât să fie periclitat statutul de conservare al populațiilor la nivelul sitului. Perioada de funcționare a obiectivului nu afectează speciile menționate. Mozaicarea peisajului ca urmare a activității de exploatare forestiere facilitate de drum poate avea efect pozitiv asupra speciilor de păsări prin diversificarea zonelor de habitat, existând zone de adăpost și zone de hrănire odată cu apariția unor suprafețe în curs de regenerare, liziere luminate etc.

**B. Fragmentarea habitatelor de interes comunitar:**

Fragmentarea habitatelor este un proces prin care un areal natural continuu este divizat în două sau mai multe suprafețe prin amplasarea unor obiective cu caracteristici diferite de cele inițiale. Efectele fragmentării sunt cu atât mai mari cu cât suprafețele habitatelor rămân mai mici și sunt mai izolate.

Drumul forestier se caracterizează printr-o dispunere liniară, suprafața ocupată fiind distribuită longitudinal, având lățimea mult mai mică decât lungimea. Prin amplasarea drumului suprafața studiată se divizează în trei suprafețe cu caracter continuu: câte o suprafață de pădure de o parte și de alta a drumului forestier și o suprafață ce corespunde drumului forestier.

Aceste suprafețe, deși sunt continue, se diferențiază din punct de vedere al tipurilor de habitate, acestea fiind intercalate.

Această divizare are ca efect în faza inițială suplimentarea lungimii de lizieră, cu cca. 10km, în zona respectivă apărând un efect de margine, zonă de tranziție, în special ca urmare a modificării condițiilor de luminozitate (pot apărea exemplare din specii de plante pioniere, de lumină sau specii de faună ce preferă un astfel de habitat).

Efectul fragmentării habitatelor trebuie privit în raport cu fiecare specie ce face obiectul conservării și care utilizează habitatul respectiv.

În cazul habitatelor de interes comunitar analiza urmărește efectul divizării suprafețelor asupra stării favorabile de conservare prin compararea suprafeței parcelelor rezultate cu pragurile critice stabilite de specialiștii forestieri peste care se consideră că habitatul rămâne viabil (1ha la arborete pure și 3ha la cele de amestec).

În situația studiată, suprafața posibil afectată de fragmentare este cea limitată de traseul drumului propus și valea Dobrei, fiind fâșia cea mai îngustă rezultată. Analizând distribuția habitatelor în această fâșie din aval de drum se constată că nici o suprafață continuă ocupată cu habitate de interes comunitar nu scade sub pragul de 3ha valabil pt pădurile de amestec.

Suprafețele rezultate se încadrează în limitele propuse de specialiștii silvici, rămân suprafețe viabile, cu un statut favorabil de conservare. În fapt, drumul având o lățime mică, diseminarea speciilor caracteristice habitatelor nu este împiedicată sau îngreunată, diversitatea intraspecifică nefiind astfel afectată, fragmentarea funcțională a habitatelor fiind practic 0%.

În ceea ce privește speciile de faună ce utilizează habitatele, datorită faptului că drumul nu se constituie ca o barieră fizică în calea deplasării acestora (nu este împrejmuit, traficul auto este foarte redus, lățime mică a platformei drumului de 3,50m iar speciile sunt mamifere mari, păsări și specii de nevertebrate ce se deplasează prin zbor) se poate afirma că nu va exista nici un fel de fragmentare funcțională a habitatelor din acest punct de vedere.

Terenurile rămân integral în fond forestier, iar drumul nu deschide noi oportunități de realizare a altor construcții.

Fragmentarea peisajului forestier prin aplicarea lucrărilor prevăzute de amenajamentul silvic nu face obiectul prezentului studiu, aceste aspecte fiind necesar a fi analizate în procesul de avizare al amenajamentelor silvice. Menționăm doar că mozaicarea peisajului prin recoltarea masei lemnoase urmată de regenerările naturale sau artificiale nu afectează statutul favorabil de conservare atâta timp cât se menține o compoziție pe specii corespunzătoare tipului natural fundamental de pădure și o consistență a arboretelor peste 0,7, iar în cazul regenerărilor un grad de acoperire de minim 60%.

### **C. Analiza impactului negativ asupra factorilor care determină menținerea stării favorabile de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar:**

Dată fiind suprafața scăzută posibil a fi impactată în urma derulării proiectului, o astfel de analiză se poate realiza doar local, în zona de implementare a proiectului, deoarece o analiză complexă nu ar putea evidenția impactul asupra factorilor care sunt luați în calcul în stabilirea stării de conservare, dată fiind suprafața mare a ariilor naturale protejate.

Factorii identificați sunt următorii:

- funcționalitatea ca ecosistem viabil, cu șanse reale de perpetuare în timp și spațiu a caracteristicilor și structurilor corespunzătoare condițiilor naturale a suprafețelor forestiere din zona proiectului identificate ca habitate de interes comunitar;
- resurse teritoriale suficiente pentru speciile de interes comunitar;
- resurse trofice suficiente pentru speciile de interes comunitar;
- condiții climatice și geologice favorabile speciilor și habitatelor de interes comunitar.

Astfel, la nivel local și chiar la nivelul sitului, cel mai important factor pentru menținerea unei stări favorabile de conservare este funcționalitatea ecosistemelor în special a celor forestiere, acestea fiind preponderente. Această funcționalitate determină menținerea tipurilor de habitate corespunzătoare condițiilor naturale.

Așa cum am arătat la pct. A, prin amplasarea drumului forestier și a activităților ce sunt generate de operarea acestui obiectiv, nu este afectată starea de conservare a habitatelor din tipurile identificate cu toate că există o diminuare a suprafeței acestora. Diminuarea se încadrează lejer în pragul de 5% stabilit de experții din domeniu chiar și la nivelul zonei de implementare fără să afecteze deci starea de conservare. La nivelul sitului diminuarea este total nesemnificativă raportată la suprafața mare ocupată de aceste habitate. Amplasarea drumului

forestier nu afectează în mod direct funcționalitatea ecosistemelor (habitatelor) învecinate. Indirect, prin facilitarea accesului, prin implementarea proiectului se deschide oportunitatea unei intensificări a activității de exploatare forestiere. Aceasta nu se face însă randomizat, se face respectând normative silvice, asigurându-se astfel perpetuarea în timp și spațiu a pădurii. Modul în care aceste normative sunt sau nu aplicate nu face obiectul prezentului studiu, o astfel de evaluare fiind necesară la avizarea amenajamentelor silvice și în cadrul monitorizărilor ulterioare.

Menținerea habitatelor forestiere viabile asigură și resursa teritorială necesară pentru adăpost, reproducere, hrănire și cea trofică pentru speciile de interes conservativ, acestea nefiind așadar afectate de implementarea proiectului.

Condițiile climatice și cele geologice-factori importanți în caracterizarea habitatelor, nu pot și nu sunt influențați de implementarea proiectului.

Așadar, după analiza factorilor prezentați concluzionăm că proiectul nu are un impact negativ în menținerea stării favorabile de conservare a ariilor protejate în care este propus.

#### **D. Analiza modificărilor dinamicii relațiilor care definesc structura și/sau funcția ariei naturale protejate de interes comunitar:**

Așa cum s-a arătat în capitolele precedente, aceste relații structurale și funcționale la nivelul întregului sit nu sunt în momentul de față pe deplin cunoscute, determinarea lor făcând obiectul unor lucrări specifice de durată și extrem de costisitoare.

În cazul de față, de interes pentru evaluarea acestui proiect din punctul de vedere al dinamicii relațiilor structurale și funcționale ce mențin integritatea ariei naturale protejate este analiza relațiilor ce mențin suprafața de pădure din zona proiectului ca un ecosistem viabil, precum și relația dintre habitate și speciile protejate care le utilizează.

Astfel, cunoscând deja că implementarea proiectului nu afectează starea de conservare favorabilă a celor două tipuri de habitate și nu afectează mărimea populațiilor speciilor protejate pe cuprinsul ariei, putem afirma că aceste relații nu sunt afectate de proiect. Nu cazul inducerii unor dezechilibre populaționale prin mortalități sau crearea unor condiții favorabile unei anumite specii în special în detrimentul altora.

#### **Impactul pe termen scurt sau lung**

Impactul pe termen scurt este determinat de faza de construcție, când datorită în principal zgomotelor produse de utilaje și derocărilor există posibilitatea perturbării activității unor exemplare de specii de faună din vecinătatea terenului vizat de proiect. Perturbarea este temporară, nu afectează fizic habitatele învecinate, după încetarea lucrărilor acestea putând fi reocupate în liniște de către exemplarele care le preferă. Nivelul de emisii atmosferice și de zgomot aferent lucrărilor de construcții nu afectează semnificativ fauna din zonă. De asemenea în zona proiectului se desfășoară activități de exploatare forestiere, utilajele utilizate având nivele de zgomot similare cu cele ce se vor utiliza la construcția drumului în cea mai mare parte a timpului (TAF sau tractor forestier similar excavatorului).

Un nivel mai mare de zgomot este determinat de derocările necesare de pe traseul drumului. Nivelul mare de zgomot din perioadele în care se vor executa astfel de lucrări va determina perturbarea pe termen scurt a speciilor ce utilizează habitatele învecinate, acestea cel mai probabil relocându-se în zone mai liniștite. După finalizarea lucrărilor exemplarele disturbate își pot recupa nișele abandonate sau acestea pot fi ocupate de alte exemplare.

Pe termen lung impactul este determinat de activitatea de exploatare a masei lemnoase și transportul acesteia.

Nefiind vorba de un areal larg, ocupat de păduri virgine, populațiile prezente sunt în general adaptate la activitățile de exploatare a masei lemnoase, acestea având un istoric îndelungat în zona proiectului.

Modul de evoluție a habitatelor odată cu accesibilizarea mai bună a zonei nu diferă semnificativ, și în prezent fiind exploatată masa lemnoasă conform amenajamentului silvic de pe suprafața deservită.

Cu condiția respectării normelor silvice, pe termen lung se identifică un impact pozitiv prin accesibilizarea zonei datorită următoarelor aspecte:

- Prin scăderea costurilor de exploatare se pot aplica un set de măsuri silviculturale ce conduc spre arborete cu structuri mult mai stabile decât cele din prezent (aplicarea la timp a lucrărilor de îngrijire a arboretelor, a lucrărilor de igienă și a celor de conservare precum și tăieri succesive și progresive);
- Drumurile de tractor au lungime mai scurtă ceea ce conduce la un risc mai mic de vătămare a arborilor de pe perimetrul acestora și un risc mai mic de eroziune a solului;
- Accesul de urgență în caz de incendii;
- Evacuarea mult mai rapidă a materialului lemnos provenit din doborâturi de vânt, evitând în acest mod atacuri de dăunători biotici.

Având în vedere caracterul cultivat al pădurii este importantă aplicarea lucrărilor silvotehnice la momentul potrivit, pentru normalizarea fondului de producție și protecție.

Un aspect important pe termen lung din cele menționate mai sus este că prin scăderea costurilor de exploatare a masei lemnoase se creează posibilitatea viabilă din punct de vedere economic de a se aplica odată cu următoarele amenajamente silvice a tăierilor de transformare spre codru gradinarit. Gospodărirea pădurilor în regimul codrului gradinarit conduce arboretele spre cele mai stabile structuri, în mod implicit starea habitatelor și a speciilor fiind semnificativ îmbunătățită. Se obțin astfel arborete cu structuri pluriene, regenerate natural și care oferă speciilor de floră și faună nișe ecologice diversificate. Arboretele cu structuri pluriene sunt mult mai stabile la doborâturi de vânt.

Gospodărirea pădurilor în regimul codrului gradinarit mai ales în cuprinsul ariilor naturale protejate este un obiectiv important, dar pe termen lung. Nu este însă posibilă trecerea la acest mod de gospodărire fără o rețea de drumuri suficient de densă care să permită în condiții de rentabilitate parcurgerea sistematică a arboretelor cu lucrările și tratamentele necesare, acest regim fiind caracterizat de recoltarea de volume mai mici și mai dispersate pe suprafață.

### **Evaluarea impactului rezidual care va rămâne după implementarea măsurilor de reducere a impactului**

Așa cum s-a arătat, impactul fără a impune măsuri speciale, altele decât cele prevăzute de legislație nu este unul semnificativ, de natură a amenința integritatea ariei protejate. Aplicarea unor măsuri adresate direct unor categorii de impact minimizează efectul negativ și restrânge aria de manifestare a acestora.

Măsurile recomandate minimizează posibila perturbare a habitatelor și speciilor prezente în vecinătatea amplasamentului.

### **Evaluarea impactului cumulativ al proiectului propus cu alte proiecte**

Pentru evaluarea impactului cumulat este importantă determinarea căilor posibile de cumulare a impactului. În acest sens, pentru proiectul analizat s-au identificat următoarele posibilități de apariție a unui impact cumulat:

- căile posibile de cumulare a impactului potențial la nivelul zonei proiectului sunt apa și aerul atmosferic (eventuale emisii de poluanți în apă și aer, precum și zgomotul produs de utilaje);

- la nivelul sitului un impact cumulat se poate manifesta prin diminuarea suprafețelor ocupate de habitate similare celor din zona proiectului cu efecte direct asupra stării de conservare la nivelul ariei și cu efect indirect asupra speciilor ce le utilizează.

Proiectul nu propune măsuri de diminuare a impactului cumulativ. Ca urmare, impactul rezidual este cel apreciat la subcap. precedent.

### **Analiza impactului cumulativ al proiectului la scară extinsă (la nivel de sit)**

Având în vedere caracteristicile proiectului relaționat cu dimensiunea mare a siturilor Natura 2000 SCI și SPA Frumoasa, singura activitate a cărei impact poate fi cumulat cu cel indus de implementarea proiectului analizat este reprezentată de operarea întregii rețele de drumuri forestiere din interiorul acestor situri.

Rețeaua Natura 2000 nu este concepută ca un sistem de arii protejate cu impunerea unor restricții totale asupra activităților antropice, ci își propune menținerea habitatelor și speciilor într-o stare favorabilă de conservare și în condițiile dezvoltării economice a societății.

Impactul cumulat prognozat este nesemnificativ, operarea până la acest moment a drumurilor forestiere timp de câteva decenii a făcut posibilă menținerea habitatelor forestiere pentru care au fost declarate siturile, în condițiile asigurării și a resursei de masă lemnoasă pentru economie.

În conformitate cu legislația în domeniul silviculturii trebuie menționate următoarele:

Codul silvic stipulează la art. 83, respectiv art. 85:

Art. 83 - (1) Mărirea gradului de accesibilizare a fondului forestier constituie o condiție de bază a gestionării durabile a pădurilor.

Art. 85

(1) Proiectarea și construcția drumurilor forestiere se realizează pe baza principiilor care respectă încadrarea în peisaj și nu afectează calitatea apei, a solului și a habitatelor.

### Analiza impactului cumulativ la scară redusă (la nivelul zonei de implementare)

Propunere proiect	Calea de cumulare a impactului	Alte proiecte sau activități în desfășurare	Relația cu proiectul	Amploare impact
Îndepărtare vegetație, decopertare sol, realizare terasament drum	<b>APA</b> (corpul principal de apă este reprezentat de râul Dobra)	Exploatare de masă lemnoasă din fondul forestier din zona proiectului- posibilă impurificare a apelor cu sedimente ca urmare a transportului lemnului din timpul exploatării	Relație indirectă: există posibilitatea cumulării impactului la momentul în care parcelele învecinate vor fi exploatare	NN
Îndepărtare vegetație, decopertare sol, realizare terasament drum	<b>ZGOMOT</b>	Exploatare de masă lemnoasă din fondul forestier din zona proiectului	Nivelul de zgomot produs de utilajele pentru exploatare forestieră este unul similar celor din șantierul drumului. Zgomotul produs în șantier nu contribuie semnificativ la zgomotul de fond din zona exploatărilor.	NN



Impact negativ semnificativ NS  
 Neutru N  
 Impact pozitiv semnificativ PS



Impact negativ nesemnificativ NN  
 Impact pozitiv nesemnificativ PN



#### 4.5.6. Măsuri de diminuare a impactului asupra speciilor/ habitatelor în perioada de construcție, respectiv utilizare

Natura proiectului analizat impune un set de recomandări/măsuri specifice pentru reducerea impactului asupra mediului, pe lângă cele prevăzute în proiect.

Măsura		Cărei categorii de impact negativ se adresează măsura
M1	Prin proiect s-a stabilit traseul drumului astfel încât suprafața ocupată să fie minimă	Direct, pe termen scurt și lung - Degradarea habitatelor
M2	În devizul de execuție sunt prevăzute lucrări pentru refacerea vegetației pe taluzurile drumului	Direct, pe termen scurt - Perturbarea habitatelor
M3	La lucrările de terasamente se va utiliza excavatorul în defavoarea buldozerului conform " <i>Ghidului de bune practici pentru drumurile forestiere</i> " și normativului de proiectare a drumurilor forestiere PD-003-11;	Direct, termen scurt și lung- Perturbarea/Degradarea habitatelor învecinate
M4	Nu se vor depozita volume de pământ, stânci sau cioate dislocate în zonele în care pot obtura cursurile apelor de suprafață;	Indirect, termen scurt – Perturbarea habitatelor învecinate prin afectarea cursurilor de apă și apariției fenomenelor erozionale
M5	La derocările prin explozie se va utiliza o saltea amortizoare din cauciucuri uzate, secționată în zona radială, astfel încât să capete o formă aproape plană și care se assemblează între ele în benzi paralele până se obțin lățimi de cca. 6m și lungimi de 8m. Salteaua nu se ancorează ci se lasă să cadă liber;	Direct, termen scurt și lung – Perturbarea/Degradarea habitatelor învecinate Direct, termen scurt – perturbarea speciilor de faună prin zgomote puternice
M6	La derocările prin explozie se va urmări un coeficient de azvârlire $n=1$ (explozie de intensitate normală)	Direct, termen scurt și lung- - Perturbarea/Degradarea habitatelor învecinate
M7	Utilajele echipate cu motor vor respecta HG 332/2007 și se vor efectua reglaje corespunzătoare în conformitate cu condițiile impuse de ITP	Indirect, termen scurt și lung- Perturbarea speciilor și habitatelor prin emisii atmosferice
M8	Mijloacele de transport pentru materialele de construcție vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștierii de particule cu ajutorul vântului;	Indirect, termen scurt și lung- Perturbarea speciilor și habitatelor prin emisii atmosferice
M9	Folosirea unor utilaje cu o capacitate în acord cu cerințele lucrării (pentru evitarea lucrului cu motorul turat în permanență dar în același timp și pentru reducerea la maxim posibil a vibrațiilor);	Direct, termen scurt - Perturbarea speciilor de faună prin zgomote

Măsura		Cărei categorii de impact negativ se adresează măsura
M10	Umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor;	Direct, termen scurt- Perturbarea habitatelor
M11	Constructorul va organiza activitatea de colectare, depozitare temporară și eliminare a deșeurilor din perioada de realizare a obiectivului astfel încât să nu prezinte risc pentru factorii de mediu;	Direct, termen scurt- Perturbarea habitatelor

Responsabilitatea implementării setului de măsuri de mai sus revine beneficiarului (M1, M2) și în special constructorului (M3-M11). Mecanismele de implementare sunt de natură legislativă și tehnică prin întocmirea corespunzătoare a caietelor de sarcini pentru execuția lucrărilor. Resursele financiare sunt asigurate de beneficiar din surse proprii sau atrase.

Nu este cazul impunerii de măsuri specifice suplimentare pe termen mediu sau lung în afara respectării legislației, dar atragem atenția asupra importanței respectării normelor și legislației din domeniul silvic pentru evitarea pierderii de habitate prin exploatarea neconformă a masei lemnoase de pe suprafața accesibilizată.

#### 4.5.7. Concluzii la capitolul biodiversitate

Prin implementarea proiectului propus există pierderi de habitate dar care nu afectează starea favorabilă de conservare a acestora la nivelul zonei de implementare și al nivel de sit, nefiind depășite pragurile acceptate de specialiștii din domeniu.

Lucrarile proiectate modifică suprafața habitatelor protejate, dar prin dimensiunea redusă integritatea sitului Natura 2000 nu va fi afectată. Deși caracterul modificărilor datorate lucrărilor de construcție este ireversibil, integritatea siturilor protejate este asigurată prin respectarea obiectivelor de conservare și prin menținerea coerenței structurii ecologice și a funcțiilor acesteia.

Speciile de plante și faună pentru care s-au desemnat SCI și SPA Frumoasa nu sunt afectate negativ de implementarea proiectului.

În cazul de față fragmentarea habitatelor comunitare nu afectează starea favorabilă de conservare, suprafețele rezultate rămân suprafețe viabile. Datorită caracteristicilor drumului, nu există o fragmentare funcțională a habitatelor utilizate de speciile de faună.

Perturbarea datorată lucrărilor din faza de execuție sau operare este temporară și nu afectează obiectivele de conservare ale ariei protejate.

Astfel, implementarea proiectului propus nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale SCI și SPA Frumoasa.

Pentru eliminarea oricăror impacte accidentale posibil să apară în perioada de execuție, respectiv operare, a obiectivelor proiectului se impune respectarea măsurilor identificate în prezentul raport.

Pentru a sintetiza mai ușor informațiile legate de evaluarea impactului în raport cu indicatorii cheie, am întocmit tabelul de mai jos:

**Tabelul evaluării impactului asupra speciilor și habitatelor în raport cu indicatorii cheie:**

Indicator cheie	Faza de construcție	Faza de operare	Faza de dezafectare	Natura impactului indus	Măsuri de diminuare cf. Cap 4	Impact rezidual	Observații
1. procentul din suprafața habitatului care va fi pierdut	Pierdere definitivă: habitat 91V0 - 0,012% habitat 9110 – 0,010% Pierdere temporară: habitat 91V0 - 0,009% habitat 9110 – 0,008%		Nu e cazul	Degradare habitate- impact negativ nesemnificativ la nivelul sitului	M1,M3, M4, M6, M10, M11	Degradare și perturbare habitate- impact negativ nesemnificativ la nivelul sitului	Pierderea de habitate calculată nu afectează starea favorabilă de conservare (diminuare sub pragul de maxim 5% acceptat)
2. procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor folosite pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de interes comunitar		-	Nu e cazul	Impact negativ indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	-	Impact negativ indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	Speciile analizate au un areal mult mai larg decât cel afectat de proiect. Nu există o pierdere efectivă de habitat al speciilor analizate, acestea pot utiliza și suprafața drumului. Datorită perturbărilor din timpul construcției exemplarele vor evita zona șantierului.
3. fragmentarea habitatelor de interes comunitar	0% fragmentare d.p.d.v. funcțional	0% cu condiția respectării legislației și normelor silvice	Nu e cazul	Impact negativ nesemnificativ cu condiția respectării legislației și normelor silvice în faza de operare	-	Impact negativ nesemnificativ cu condiția respectării legislației și normelor silvice în faza de operare	Nu există o fragmentare funcțională a habitatelor. Până la reinstalarea vegetației forestiere pe taluzuri poate exista un ușor impact negativ datorat efectului de margine, prin apariția unor specii cu temperament mai de lumină decât cele inițiale.
4. durata sau persistența fragmentării	pe durata existenței drumului		Nu e cazul	Impact nesemnificativ	-	Impact nesemnificativ	Nu este cazul
5. durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar, distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar	cca. 16 luni	-	Nu e cazul -	Perturbarea faunei Impact negativ direct și indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	M5, M7, M8,M9	Perturbarea faunei Impact negativ direct și indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	Perturbarea este posibilă pentru exemplare de faună din vecinătatea amplasamentului

Indicator cheie	Faza de construcție	Faza de operare	Faza de dezafectare	Natura impactului indus	Măsuri de diminuare cf. Cap 4	Impact rezidual	Observații
6. schimbări în densitatea populațiilor (nr. de indivizi/suprafață)	-	-	Nu e cazul	-	-	-	Nu este cazul
7. scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de implementarea PP	-	2-3 sezoane de vegetație	Nu e cazul	Perturbarea habitatelor de pe suprafața ocupată temporar, impact negativ nesemnificativ la nivelul sitului	M2	Fără impact după refacerea vegetației pe taluzuri	Estimăm că în 2-3 sezoane de vegetație după replantarea taluzurilor acestea vor fi complet renaturate cu specii corespunzătoare condițiilor staționale
8. indicatorii chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale unei arii naturale protejate de interes comunitar	-	-	Nu e cazul	-	-	-	Nu este cazul (emisiile atmosferice sunt reduse, nu există surse de poluare chimică)

## **4.6. Peisajul**

### **4.6.1. Date generale**

Valea Dobrei situată în Munții Cindrel, la limita vestică a județului Sibiu (gura văii fiind deja în județul Alba), este caracterizată de un peisaj de o valoare deosebită, în special în bazinul superior unde sunt dezvoltate gospodăriile agricole tradiționale de tip împrăștiat.

Valoarea peisajului este dată în primul rând de un cadru natural specific văilor intramontate ale lanțului Carpatic, cadru puțin alterat de intervenții antropice. În plus față de gospodăriile menționate, elementele antropice prezente în peisaj sunt în special legate de lucrările de infrastructură hidrotehnică și de drumuri.

Terenurile au în principal destinație forestieră, iar suprafețele agricole sunt reprezentate de pășuni întinse.

Zonele împădurite contribuie la crearea unui cadru natural cu valoare peisagistică mare, cu rășinoase în bazinul superior și foioase în amestec pe măsură ce scade altitudinea, aparținând tipurilor fundamentale naturale de pădure pentru arealul respectiv, în asociere cu pajiștile alpine și evident cu formele de relief specifice zonei montane.

Prin realizarea lucrărilor propuse prin proiect, o suprafață de 5,34ha își modifică categoria de folosință din pădure în drum forestier.

### **4.6.2. Impactul prognozat**

În general peisajul natural este modelat de către factori de natură geologică, relief, climă, hidrografie, biodiversitate și nu pe ultimul loc factori antropici.

Prin defrișarea amprizei drumului și execuția lucrărilor de terasamente prevăzute este generat în faza de construcție un impact negativ minor asupra peisajului din zona studiată în măsura în care acest lucru este vizibil. Odată cu finalizarea lucrărilor și reinstalarea vegetației pe taluze, efectul este estompat, obiectivul integrându-se în peisajul forestier, completând rețeaua de drumuri.

Luând în considerare că peisajul este perceput și capătă valoare din perspectiva publicului, în special a turiștilor, trebuie menționat că circulând pe principala cale de comunicație, drumul axial Dobra, viitorul drum va fi foarte puțin vizibil, datorită configurației terenului caracterizat de înclinare mare și datorită vegetației arborescente din vecinătate, care maschează platforma acestuia.

În faza de operare a obiectivului propus, nu se preconizează schimbări radicale de peisaj.

### **4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului negativ**

Pentru diminuarea impactului asupra peisajului se recomandă impunerea următoarelor măsuri:

- refacerea zonelor afectate de lucrări de decopertare, prin readucerea terenului în starea inițială inclusiv cu reinstalarea vegetației acolo unde este afectată
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construire

#### **4.7. Mediul social și economic**

Din punct de vedere al mediului social și economic, activitățile desfășurate în zona propusă sunt silvicultura, agricultura și turismul montan.

Analizând proiectul propus din punct de vedere al impactului asupra activităților menționate, efectele sunt pozitive, prin accesibilizarea unei suprafețe de fond forestier, cu posibilitatea introducerii în circuitul economic al unor noi resurse de masă lemnoasă.

Astfel, finalizarea proiectului va avea ca rezultat un drum forestier cu o lungime de 5,06km ce va deservi o suprafață de pădure de 584ha, cu un volum de masă lemnoasă pe picior de 140.000mc, din care peste 80 de ani 57.100mc, cu o cotă anuală de extras de cca. 1.340mc, din care 450mc sunt produse principale și 890mc produse secundare.

De asemenea, prin deschiderea șantierului, se creează sau se mențin un număr de cca. 27 locuri de muncă pe o perioadă de 16luni.

Scopul principal al construirii drumului este unul de natură tehnică, legat de accesibilizarea unor noi suprafețe de pădure. Cu toate acestea, decizia fiind a proprietarului / administratorului, drumul poate fi deschis circulației publice, în scopuri tursitice, deserving întreaga comunitate.

Populația din localitățile apropiate, sau turiștii pot utiliza rețeaua de drumuri forestiere ca un circuit turistic cu scop recreativ, bucurându-se de valoarea peisajului natural, observând natura “la ea acasă”.

#### **4.8. Condițiile culturale și etnice, patrimoniu cultural**

Pe amplasamentul studiat sau în vecinătatea relativă a acestuia nu sunt prezente monumete istorice, prin implementarea proiectului nefiind afectate negativ astfel de valori nici în faza de execuție și nici ulterior pe parcursul existenței obiectivelor proiectate.

#### **4.8. Matricea de evaluare a impactului**

Considerând metodologia aplicată și prezentată la începutul prezentului capitol și matriciile de evaluare realizate pentru fiecare factor de mediu sau de interes conservativ în parte, se prezintă sintetic rezultatele evaluării efectuate asupra proiectului propus.

**MATRICEA DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PRODUS PRIN REALIZAREA PROIECTULUI PROPUȘ**

Activități		Impacturi cu efecte pe faze de construcție				Impacturi cu efecte pe timp de exploatare				Accidente	Încetarea activității
Factori de mediu		Transport materiale construcții	Manipularea materiale construcții	Construcție propriu-zisă	Zgomot	Impact asupra florei și a faunei terestre	Impact asupra habitatului	Poluare fonică	Deranjarea populației din zona adiacentă		
Factori ecologici	Apă de suprafață	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Apă subterană	0	0	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Sol	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Subsol	-1	0	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Aer atmosferic	-1	-2	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Floră și Faună	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-
Populație/vecinătăți		-1	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Efecte economice		+1	+1	+1	0	0	0	0	0	-	-
Efecte sociale		+1	+1	+1	0	0	0	0	0	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total medie / fază</b>		<b>-12</b>				<b>-2,0</b>					

Notă: Este firesc ca valoarea matricei privind evaluarea impactului asupra mediului să fie negativă întrucât intervenția umană într-un cadru natural neantropizat nu poate avea decât valori negative. Nu s-au luat în calculul matricei situațiile de accidente și încetarea activității.

Valoare	Explicație
+3	Efecte pozitive puternice
+2	Impact pozitiv vizibil
+1	Impact pozitiv ușor cu îmbunătățirea calității factorilor de mediu
0	Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea inițială
-1	Ușor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile
-2	Impact sensibil negativ cu efecte reversibile
-3	Impact major negativ ce necesită operațiuni de reabilitare sau reconstrucție ecologică

## **5. Analiza alternativelor**

Studiul de fezabilitate pentru realizarea lucrărilor de construcție a drumului forestier propus nu propune alternative de amplasare, dimensionarea lucrărilor fiind făcută în urma unor calcule specifice.

Amplasarea drumului este determinată de necesitatea accesibilizării parcelelor de pădure izolate, traseul exact fiind ales în raport cu caracteristicile reliefului local și naturii terenului, pentru satisfacerea condițiilor de geometrie a drumului și optimizarea din punct de vedere al costurilor de realizare.

Deși în studiul de fezabilitate nu sunt prezentate toate variantele studiate, în mod cert proiectantul a studiat diverse variante de traseu pe planurile cu curbe de nivel pentru asigurarea unei anumite declivități a drumului și obținerea unui grad cât mai mare de accesibilizare a fondului forestier.

Varianta selectată și prezentată în studiu este astfel varianta optimă din punctul de vedere al asigurării elementelor geometrice ale drumului în conformitate cu normativele în vigoare, optimizarea costurilor în ceea ce privește construcția și minimizarea impactului asupra factorilor de mediu.

Tehnologia de construcție este specifică acestui gen de lucrări, singurul aspect legat de aceasta fiind recomandarea utilizării excavatorului în defavoarea buldozerului. Pentru asigurarea calității și reducerea la minim a impactului negativ asupra factorilor de mediu.

---



## 6. Monitorizarea

Monitorizarea presupune supravegherea permanentă a modului de încadrare calitativă a tuturor emisiilor rezultate din desfășurarea unei activități în specificațiile legislației (limite și valori de prag pentru fiecare factor de mediu).

Monitorizarea oricărei activități din acest punct de vedere se face pe de o parte în scopul depistării în timp util a unor eventuale poluări accidentale și pe de altă parte pentru o permanentă verificare și corectare a măsurilor care au fost considerate pentru protecția calității acestor factori de mediu.

Dat fiind că nu există prevăzute în proiect surse staționare de emisii atmosferice, în ceea ce privește calitatea aerului nu este cazul monitorizării.

Este necesară monitorizarea stării tehnice a drumului, pentru depistarea la timp a fenomenelor ce ar putea duce la degradarea acestuia și alterarea factorilor de mediu cu care relaționează. Administratorul drumului va urmări astfel prin personal calificat în principal starea tehnică a șanțurilor, podețelor și apariția fenomenelor de alunecare de teren, pentru a putea fi luate la timp măsurile necesare de întreținere și reparații.

Biodiversitatea zonei va fi monitorizată de către compartimentul specific din cadrul APM Sibiu și de administratorul siturilor Natura 2000 în care este situat drumul proiectat, de asemenea în scopul depistării în timp util a oricăror influențe negative care ar scăpa evaluării inițiale, urmând a se stabili măsurile de corectare a unei astfel de situații nedorite.

## 7. Analiza riscului

Unul dintre aspectele importante abordate în legislația românească ce are în vedere stabilirea unor politici de mediu ce să asigure o dezvoltare durabilă este și managementul riscului de mediu.

În esență acesta constă în identificarea eventualelor riscuri de poluări, stabilirea probabilităților de apariție, factorii de mediu susceptibili a fi supuși impactului, precum și modalități de prevenire și control pentru aceste riscuri.

Ca orice procedeu de estimare ce ține de sfera probabilităților și evaluarea riscului prezintă un grad de eroare sistematic introdusă considerată a fi în genere de maxim 3%.

Cele mai mari surse ale acestor erori sistematice sunt însăși modelele matematice aplicate, respectiv nivelul acestora de încredere (confidență).

Managementul integrat al riscului impune o coroborare a ponderilor influențelor sau determinărilor unor faze precum localizarea, prevenirea, diminuarea, protecția și instituționalizarea.

Metodologia de identificare a riscului descrisă în literatura de specialitate cuprinde în general trei categorii din care fac parte:

- metode comparative
- metode fundamentale
- metode bazate pe diagrame logice

În situația de față abordarea a fost făcută printr-o metodă de tip fundamental ce poartă denumirea uzuală "**Analiza WHAT IF?**" (ce se întâmplă dacă?).

În această tehnică, identificarea riscului se leagă de localizarea și caracterizarea fenomenelor dăunătoare și estimarea frecvenței se face în baza unor date statistice din situații similare.

Conform **Ghidului de bune practici pentru drumuri forestiere**, pentru obiectivul studiat, riscul cel mai important este legat în principal de probabilitatea apariției fenomenelor erozionale cu efecte atât asupra calității solului și mediului geologic, dar și asupra celorlalți factori de mediu cu care relaționează (apă, biodiversitate, mediul social și economic, peisaj etc.).

Factorii ce definesc riscul sunt:

- probabilitatea apariției unui pericol și
- consecințele (sau gravitatea impactului) pericolului apărut

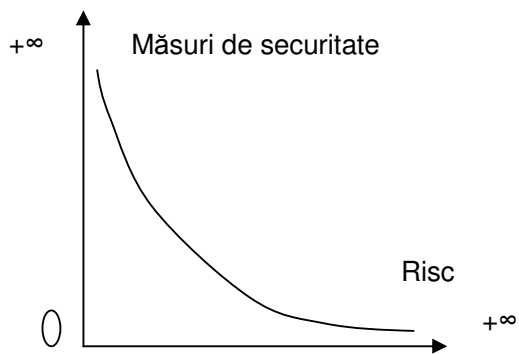
În termeni cantitativi, relația de legătură se definește astfel:

$$\text{Riscul} = \text{Pericol} \times \text{Consecințe}$$

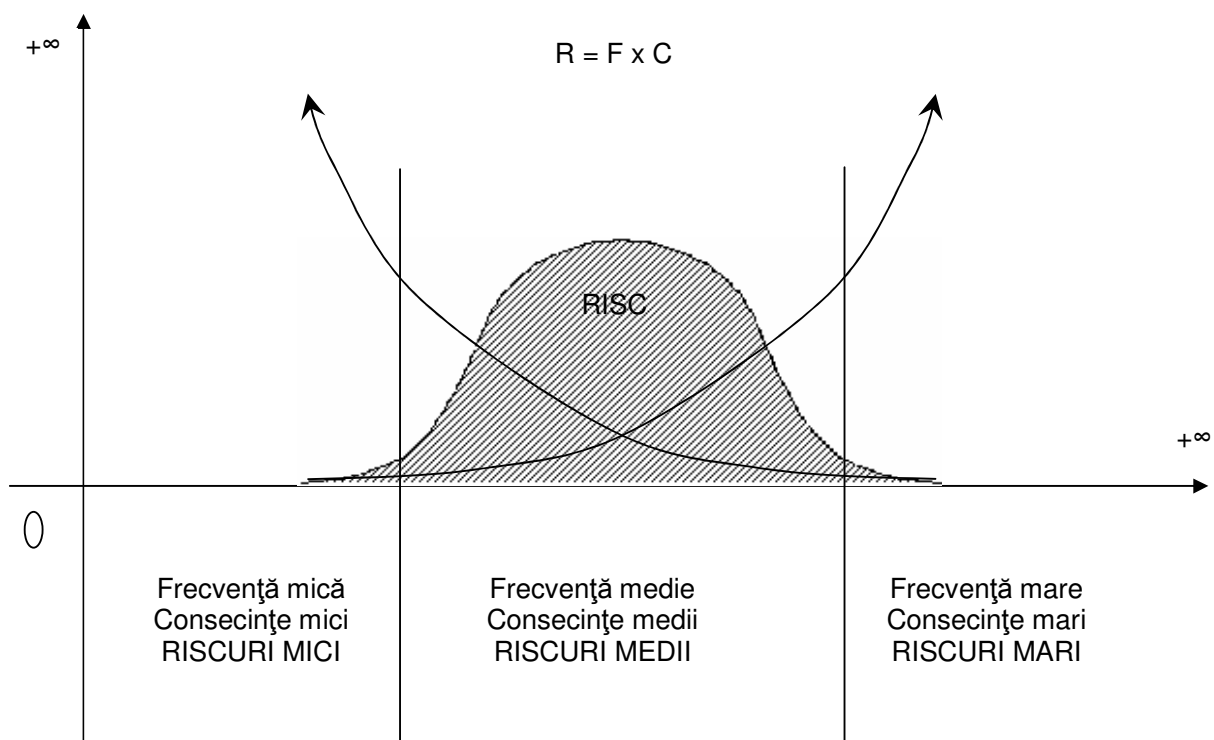
În cazul drumurilor forestiere, cel mai important pericol se referă la probabilitatea erodării unui sector de drum și creșterea sedimentării în apele de suprafață. Consecințele se referă la impactele potențiale asupra resurselor, elementelor sociale și de mediu care probabil apar în imediata vecinătate sau la baza versanților sau în aval de drum în cazul în care apar eroziunea și sedimentarea.

Există 4 nivele de evaluare a riscului: foarte ridicat, ridicat, moderat și scăzut. Fiecare este determinat în concordanță cu combinațiile dintre pericol și consecințe

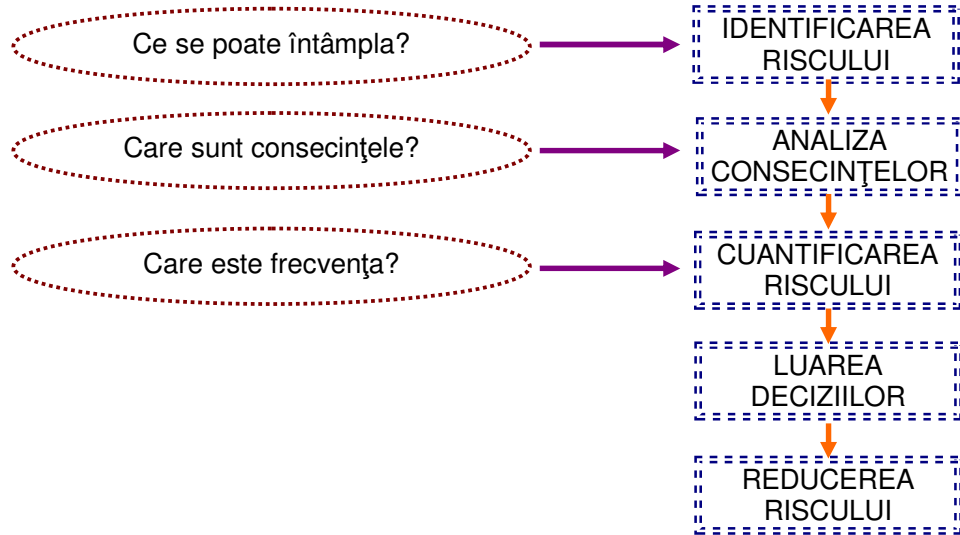
La modul general, un sistem va fi cu atât mai stabil cu cât nivelul de risc va fi mai mic. Relația poate fi reprezentată ca în graficul alăturat.



Dacă analizăm dependența riscului de frecvența și gravitatea evenimentelor, această relație poate fi reprezentată schematic astfel:



Analiza de risc presupune realizarea unor etape, acestea putând fi reprezentate astfel:



După Alvin Toffler și Al. Ozunu (Elemente de hazard și risc - Ed. Accent, 2000), se disting două categorii de analize de identificare și caracterizare a riscului (HAZID).

1. Analize calitative (HAZard Operability Study)
2. Analize cantitative (PQRA - Process Quantitative Risk Analysis)

Decizia privind alegerea unei anumite analize și gradul de aprofundare este legată de scara probabilistică de toleranță a riscului.

Evaluarea cuantificată a riscului *este un proces probabilistic*, cu posibilitatea introducerii unor erori de  $\pm 3\%$ . Printre cele mai importante *surse de incertitudine* sunt de menționat modelele matematice de estimare a concentrațiilor și accidentelor majore.

*Gestionarea integrată a riscului se bazează pe ipoteza că toate fazele de gestionare: localizare, prevenire, diminuare, protecția și elementul instituțional pot fi explorate într-un mod holistic și complementar, astfel ca resursele procesului de gestionare a riscului să fie optimizate. Deși evaluarea și gestionarea integrată a riscului ecologic necesită luarea în considerare a tuturor riscurilor posibile, nivelul de detaliere în fiecare caz în parte poate varia în funcție de prioritățile prestabilite.*

În situația obiectivului de față, ce presupune construirea unui nou drum forestier, evaluarea riscului trebuie îndreptată, așa cum am arătat mai sus, spre evaluarea probabilității de producere a fenomenelor erozionale cu consecințe și asupra celorlați factori de mediu. Criteriile de evaluare a riscului sunt cele recomandate de **Ghidul de bune practici pentru drumuri forestiere**.

Rezultă astfel următoarea situație:

**Evaluarea pericolului:**

Ridicat	Drumul se află amplasat pe un teren cu urme vizibile sau suspecte de alunecări de teren sau deplasări de pământ. Nu este limitat la vreun versant anume deși, cu cât terenul este mai înclinat cu atât mai mare este potențialul pentru avalanșe sau căderi de pietre. Solul poate fi de asemenea puternic erodabil.
Moderat	Drumul se află amplasat pe un teren stabil. Se pot dezvolta doar fenomene minore. Eroziunea este limitată la minore ravenări sau prăbușiri de taluz. Eroziunea pe taluzul de rambleu și debleu și eroziunea de suprafață sunt superficiale.
Scăzut	Drumul se află pe teren stabil. Construcția normală a drumului și exploatarea nu afectează semnificativ stabilitatea terenului. Se impune întreținerea periodică a drenării. Solul este în general bine compactat.

**Evaluarea consecințelor (sau a gravității):**

Elemente afectate, situate la baza versantului sau în aval de proiect	Consecințe		
	Ridicate	Moderate	Scăzute
Rezerva de apă	Zone având o valoare ridicată privind resursele de apă care, dacă sunt afectate, vor avea efecte serioase pe termen lung privind calitatea apei	Zone având o valoare ridicată privind resursele de apă, dar mai scăzută decât cele cu valoare mare care, dacă sunt afectate, vor avea efecte moderate pe termen lung privind calitatea apei	Zone fără o valoare ridicată privind resursele de apă care, dacă sunt afectate, vor avea efecte scăzute pe termen lung privind calitatea apei
Habitatele acvatice	Zone având o valoare piscicolă ridicată	Zone având o valoare piscicolă moderată	Zone fără valoare ridicată sau moderată
Habitatele terestre	Zone având importanță mare în ceea ce privește habitatele terestre	Zone având importanță mare în ceea ce privește habitatele terestre, dar mai puțin sensibile decât cele cu valoare ridicată	Zone fără valoare ridicată sau moderată

Elemente afectate, situate la baza versantului sau în aval de proiect	Consecințe		
	Ridicate	Moderate	Scăzute
Productivitatea pădurii	Zone având un potențial ridicat pentru producția lemnului comercial care, dacă sunt afectate, vor avea efecte serioase pe termen lung asupra regenerării	Zone având un potențial ridicat pentru producția lemnului comercial	Zone fără un potențial ridicat sau moderat
Mediul social, proprietăți private sau publice	Zone cu dezvoltare rurală, locuințe personale sau dezvoltare industrială, autostrăzi sau căi ferate	N/A	Zone nelocuite sau nedezvoltate
Utilități	Zone având conducte de apă, linii electrice, conducte de gaz și petrol sau fibre optice	N/A	Zone fără utilități
Peisaj	Zone având o valoare peisagistică ridicată	Zone având o valoare peisagistică ridicată, dar mai puțin sensibile decât cele cu valoare mare	Zone cu sensibilitate redusă a peisajului
Potențial recreativ	Zone având o valoare ridicată pentru recreere	Zone având o valoare ridicată pentru recreere, dar mai puțin sensibile decât cele cu valoare mare	Zone cu potențial recreativ mic

**Evaluarea riscurilor:**

Elemente afectate, situate la baza versantului sau în aval de proiect	Pericol	Consecințe	Risc
Resurse de apă	scăzut	moderat	scăzut
Habitatele acvatice	scăzut	moderat	scăzut
Habitatele terestre	scăzut	ridicat	moderat
Productivitatea pădurii	scăzut	moderat	scăzut
Mediul social, proprietăți private sau publice	scăzut	scăzut	scăzut
Utilități	scăzut	scăzut	scăzut
Peisaj	scăzut	moderat	scăzut
Potențial recreativ	scăzut	moderat	scăzut

## 8. Descrierea dificultăților

Actuala fază de proiectare nu prezintă valori precise asociate unor variabile utilizate în anumite calcule ce stau în mod obișnuit la evaluarea impactului asupra unor factori de mediu precum apa, aerul atmosferic, zgomote și vibrații, deșeuri:

- consumuri de anumite materii auxiliare precum benzina și motorina
- capacitățile utilajelor și mijloacelor de transport ce se vor utiliza

Cu toate acestea, în efectuarea calculelor menționate, s-a încercat o cât mai bună aproximare a acestor valori în baza literaturii de specialitate, a experienței altor lucrări similare și a discuțiilor cu proiectanți de specialitate.

Ca rezultat, se poate spune că în timpul evaluării impactului asupra mediului pentru proiectul propus nu au fost întâmpinate dificultăți majore, lipsurile menționate a unor date de intrare fiind pe cât posibil suplinite prin alte metode astfel încât să nu fie denaturată analiza impactului proiectului propus.

## 9. Rezumat fără caracter tehnic

### 9.1. Denumirea proiectului

„Drum forestier prelungire Șăloi - Dogaru”

### 9.2. Obiectivul proiectului

Drumul proiectat este amplasat pe teritoriul comunei Jina, jud. Sibiu și servește versantul stâng al pârâului Dobra constituit din u.a. 136 – 153 din U.P. II Dobra, Ocolul Silvic Valea Cibinului – Săliște, Direcția Silvică Sibiu.

Drumul are drept scop accesibilizarea pădurii de pe versantul stâng al râului Dobra, situată pe malul opus față de drumul axial existent pe Valea Dobrei. Traversează acest trup în diagonală între altitudinile de 1027m în punctul final al drumului forestier Șăloi – Dogaru și 849m zona Km 8+500 al drumului forestier axial Valea Dobrei.

Drumul propus se racordează la stația finală a drumului forestier Șăloi – Dogaru situată la cca. 300m amonte de b.a. 471 și se desfășoară pe versantul stâng al pârâului Dobra, urcând și coborând în limitele declivității de 3-9%, până la punctul final care se află la Km 8,5 al drumului forestier Dobra în dreptul b.a. 186.

#### Caracteristicile principale ale drumului

Drumul forestier va servi trupul de pădure constituit din ua-urile 136 - 153.

Drumul se va realiza cu o bandă de circulație cu lățimea platformei B = 3,50m, încadrându-se în categoria „drum secundar” conform Normativului PD 67/80.

#### Caracteristicile principale ale drumului

Caracteristicile drumului reies din tabelul de mai jos:

Elemente		DF
- lungimea		5,1km
- categoria		III secundar
- viteza de proiectare		20km/h
- traficul mediu anual		1.340m <sup>3</sup> /1.072t
- lățimea platformei		3,50m
din care:	parte carosabilă	2,75m
	acostamente	2x0,375m
- declivitatea maximă:		
- la transport în gol		8,63%
- la transport în plin		5,31%
- suprafața ocupată definitiv		3,03ha
- suprafața ocupată temporar		2,31ha
- suprafața amprizei		5,34ha
- raza minimă de racordare:		
- în plan orizontal		15m
- în plan vertical		200m
- înclinarea taluzelor:		
- la debleu		1/1 - 5/1
- la rambleu		1/1,5
- nr. stații de încrucișare L=20m, l=6,5m		24



Elemente	DF
Terasamente total	78.900m <sup>3</sup>
- pământ	36.580m <sup>3</sup>
- derocări	42.350m <sup>3</sup>
- revin pe km	15.593m <sup>3</sup>
- executate cu buldozerul	27.620m <sup>3</sup>
- executate cu explozivi	42.350m <sup>3</sup>
- executate manual	8.960m <sup>3</sup>
Lucrări de artă:	
- podețe tubulare φ 80 cm PREMO	25buc/170m
- podețe tubulare φ 100 cm PREMO	2buc/20m
- podețe tubulare φ 140 cm PREMO	6buc/65m
- podețe dalate L= 3,00 m	1buc/26m <sup>2</sup>
- podețe dalate L= 4,00 m	1buc/33m <sup>2</sup>
- pod L= 10,00 m	1buc/110m <sup>2</sup>
Suprastructură	
- împietruire din piatră spartă	3.830m <sup>3</sup>
Siguranța circulației:	
- indicatoare rutiere din tablă	90buc/27m <sup>2</sup>
- parapeti cu stâlpi și lise de beton	620buc/1.240m
- stâlpi de dirijare din lemn	320buc
Lucrări de apărare-consolidare	1.626m <sup>3</sup>

Conform reglementărilor în vigoare, drumul se încadrează astfel:

- categoria de importanță „C” - normală - cf. HG 766/1997 care aprobă regulamentul privind calitatea în construcții
- clasa de importanță IV cu grad de asigurare hidraulică în condiții normale de 5% conform STAS 4273/83
- categoria III secundar-conform Normativului Departamental PD 67/80 de proiectare a drumurilor forestiere

Sunt adoptate următoarele elemente:

- lungimea	5,06km	
- categoria	III secundar	
- viteza de proiectare	20km/h	
- lățimea platformei	3,50m	
din care:	parte carosabilă	2,75m
	acostamente	2x0,375m
- raza minimă a curbelor curente	15m	
- declivitatea maximă	8,6%	

#### Infrastructura drumului

Datorită condițiilor geomorfologice ce au impus amplasarea drumului în teren accidentat, rezultă volume importante de terasamente de pământ și derocări.

Acestea se vor executa mecanizat cu buldozerul, explozivi și manual.

### Suprastructura drumului

A fost stabilită în funcție de capacitatea portantă a terenului, de traficul mediu anual și de tipul de autovehicul folosit.

Sistemul rutier este prevăzut din pietruire de piatră spartă într-un singur strat de 18cm după cilindrare pe 2.800m lungime în zonele cu amestec pământ și stâncă și de 10cm după cilindrare pe 2.260m lungime în zonele cu stâncă.

Stratul de pietruire este încadrat de acostamente din piatră spartă de aceeași calitate ca partea carosabilă.

Siguranța circulației este asigurată prin indicatoare rutiere din tablă montate pe stâlpi de lemn, parapeti cu stâlpi și lise de beton și stâlpi de dirijare din lemn.

### Lucrări de apărare-consolidare

Constau din zidării de piatră brută cu mortar de ciment în volum de 1.626m<sup>3</sup>.

### Lucrări de artă

Sunt necesare și propuse în scopul traversării cursurilor de apă și evacuării apei din zona drumului. Lucrările propuse sunt podețe tubulare Ø 80-140cm (total 33buc), 2 podețe dalate (de L=3,0m și L=4,0m) și un pod cu L=10m.

Podețele dalate se vor executa din tuburi uzinate tip PREMO cu fundații și racordări din zidărie de piatră brută.

Podețele dalate sunt proiectate cu tablă din grinzi prefabricate de beton armat, iar culeele și racordările din zidărie de piatră brută cu mortar de ciment.

Sunt dimensionate constructiv la convoiul de calcul A10-S40 cu verificarea ATF 25 și hidraulic la debit cu asigurare de 5%.

### Sol și subsol

Discutând despre etapa de execuție a lucrărilor, posibilul impact asupra solului se concretizează prin modificări ale proprietăților fizico-chimice ale acestora, prin acumulări de NO<sub>x</sub>, SO, SO<sub>2</sub>, CO, metale grele sau hidrocarburi, cu efect asupra fertilității sau capacității de îndeplinire a rolului ecologic.

Considerând posibilele surse de poluare a solului și subsolului așa cum au fost ele identificate mai sus, putem aprecia că prin stabilirea și respectarea unor măsuri de protecție, impactul acestei activități nu este unul în măsură să afecteze semnificativ calitatea solului per ansamblul zonei studiate

Luând în considerare caracteristicile solurilor dominante prezentate anterior, acestea având o textură mijlocie se apreciază ca fiind vulnerabile la infiltrații, putându-se produce un impact semnificativ, dar pe suprafețe restrânse, punctuale, datorită scurgerilor accidentale de combustibili și lubrifianți.

O mai mare importanță asupra calității solului din zona de interes o are managementul apelor de suprafață cu care se intersectează traseul drumului, precum și managementul apelor pluviale, atât în etapa de construire, cât mai ales în cea de operare, pentru prevenirea apariției efectelor erozionale asupra solului.

În prezent este unanim recunoscut faptul că cea mai mare pierdere pe care o aduce eroziunea este distrugerea solului fertil, respectiv distrugerea capacității solului de îndeplinire a rolului său în ecosistem ca factor edafic, componentă esențială a biotopului.

Amplasarea drumului forestier de coastă, al cărui traseu intersectează multiple cursuri de apă de suprafață cu debite permanente sau nepermanente, poate influența regimul natural de scurgere al apelor pe versanți.

În cazul pâraielor traversate, platforma drumului ce le intersectează modifică cursul acestora, în cazul în care nu sunt luate măsuri de combatere, putând genera efecte erozionale puternice în zone neafectate până în prezent prin concentrația de debite, cu apariția de ravene la suprafața solului.

De asemenea, apele pluviale ce se scurg în mod natural de pe versanții din amonte de drum intersectează traseul acestuia, printr-un management necorespunzător putând fi generate efecte erozionale asupra solului și platformei drumului.

În timpul construirii drumului, prin lucrări de terasamente, în frontul de lucru sau prin depozitări necontrolate de pământ, cioate și alte resturi lemnoase pot să apară zone de acumulare a apelor din precipitații sau se pot produce concentrări mari de debite prin modificarea traseelor de scurgere, rezultând efecte erozionale puternice în aval de amplasament.

În perioada de operare, prin neîntreținerea șanțurilor și a podețelor tubulare sau dalate, se pot de asemenea produce concentrări de debite cu efecte erozionale atât asupra solului de pe suprafețele din aval de amplasament, cât și asupra platformei drumului, acesta devenind nefuncțional.

Normativele de proiectare a drumurilor forestiere prevăd însă elemente constructive ce au rolul de a împiedica apariția fenomenelor menționate.

În acest sens, proiectul prevede construcția de șanțuri de scurgere cu rol de preluare a apelor provenite din scurgerile de pe versanți. Descărcarea șanțurilor se face prin podețe tubulare dimensionate și amplasate conform normativelor la distanțe calculate astfel încât să asigure disiparea debitelor, fără a se produce efecte erozionale pe suprafețele din aval. Podețele tubulare au elemente constructive ce previn efectul erozional al apei asupra solului în zona de descărcare, fiind adoptate diverse soluții de racordare atât în amonte (camera de priză), dar și în aval (pintenul din aval), cu elemente pereate, astfel încât apa ce se scurge prin tub să nu ia contact direct cu solul prin cădere cu viteză de la o anumită înălțime, ceea ce ar duce în mod cert la eroziune. Soluțiile de racordare sunt dictate în principal de configurația terenului.

Din punct de vedere geologic, substratul litologic este constituit din roci cristaline, acestea făcând parte din cutele Carpaților Sudici, masivul Cindrel, apărute în mezozoic.

Petrografia este formată din micașturi lepto-blastice, cu biotit și gnaise grăunțoase. Izolat apar șesuri și terase aluvionare, precum și șisturi cristaline-clorito-sericitoase, favorabile dezvoltării unor soluri de fertilitate superioară și medie pentru principalele specii forestiere.

Litologia de suprafață fiind alcătuită din roci consolidate tari, care au proces lent de alterare, solurile sunt mai puțin evaluate, acide.

Riscurile legate de geologie apar atunci când solul este descoperit de vegetație, mai ales în zonele cu pantă accentuată și roci la suprafață, existând pericolul ca stratul subțire de sol să fie spălat de apă.

#### Măsuri de protecție a solului și subsolului

Așa cum s-a evidențiat mai sus, stabilirea și respectarea unor măsuri menite să asigure un impact diminuat al activității propuse asupra calității solului sunt necesare și obligatorii. Astfel, pornind de la identificarea posibilelor surse de poluare și a impactului preconizat, se impune luarea următoarelor măsuri minime de către societatea responsabilă cu execuția și de către administratorul drumului:

- asigurarea stării tehnice corespunzătoare a utilajelor folosite atât pentru evitarea scurgerilor de carburanți și lubrifianți cât și pentru minimizarea emisiilor în aerul atmosferic;
- efectuarea eventualelor reparații în locuri amenajate special, cu platforme betonate (în perimetrul organizării de șantier sau la unități specializate);
- asigurarea protecției solului în perimetrul organizării de șantier, prin platforme betonate și spații amenajate pentru depozitarea de carburanți și lubrifianți, cu șanț de gardă și bașă colectoare precum și amenajarea zonei destinate spălării utilajelor cu o pantă suficientă pentru scurgerea și colectarea apelor uzate rezultate;
- stocarea combustibililor și uleiurilor în rezervoare etanșe;
- evitarea ocupării de terenuri suplimentare față de cele incluse în proiect, iar în situațiile când acest lucru se impune din considerente de natură pur tehnică, minimizarea lor,
- depozitele de excedent din săpături se vor realiza astfel încât să nu obtureze secțiunile de scurgere a pâraielor și se vor împrăștia în vederea plantării;
- gestionarea deșeurilor prin asigurarea de condiții de eliminare corespunzătoare, pe bază de contracte cu societăți specializate sau cu mijloace proprii până la locații accesibile agenților specializați, având în vedere amplasamentul lucrărilor,
- respectarea proiectului cu privire la elementele geometrice, dimensionarea și amplasarea șanțurilor și podețelor tubulare sau dalate astfel încât să fie asigurată scurgerea apelor de pe amplasament fără deteriorarea platformei drumului și apariția efectelor erozionale ale solului
- întreținerea periodică a drumului în timpul operării, pentru evitarea degradării acestuia și apariției efectelor erozionale ale solului, prin întreținerea șanțurilor și decolmatarea podețelor
- în timpul perioadei de operare se recomandă curățarea șanțurilor de pietrele căzute de pe versanți sau de vegetația ierboasă instalată spontan doar în cazul în care se observă nefuncționalitatea șanțului prin obturarea secțiunii și apa afectează platforma drumului (pietrele și vegetația ierboasă îndeplinind rol de diminuare a vitezei de scurgere a apelor pe șanț, cu diminuarea efectului erozional)

#### **Ape de suprafață și ape subterane**

În faza de execuție a lucrărilor propuse există posibilitatea poluării ușoare a apelor de suprafață prin scurgeri accidentale de carburanți sau uleiuri de la utilaje, spălarea utilajelor în locuri necorespunzătoare, precum și prin creșterea turbidității apei în urma lucrărilor de săpături amplasate în albie sau în vecinătatea albiilor.

Această situație este una cu o durată limitată în timp, odată cu terminarea lucrărilor, apa ajungând la parametrii inițiali. Turbiditatea este un parametru dinamic, fiind influențată și de frecvența precipitațiilor.

#### **Măsurile de diminuare a impactului negativ**

În faza de execuție, prin luarea unor măsuri minime, efectele negative se pot diminua sau chiar elimina prin:

- evitarea depozitărilor temporare de pământ sau material excavat în zone cu risc

crescut de a fi transportate de scurgerile torențiale

- la execuția lucrărilor de săpături se va evita efectuarea de lucrări pe timp ploios, astfel încât să se mențină o turbiditate redusă a apelor de suprafață
- excesul de pământ din săpătură, precum și rădăcinile arborilor și alte resturi lemnoase se vor depozita astfel încât să nu afecteze scurgerea apelor de pe amplasament
- execuția corectă a tuturor elementelor drumului, respectarea elementelor geometrice și amplasarea podețelor, pentru a nu se produce acumulări nedorite sau scurgeri necontrolate de apă pe platforma drumului sau în vecinătate
- interzicerea staționării în imediata vecinătate a pâraielor a utilajelor pe perioadele în care acestea nu desfășoară activitate
- menținerea utilajelor în stare tehnică corespunzătoare pentru evitarea producerii de scurgeri de carburanți și lubrifianți
- interzicerea executării reparațiilor sau întreținerilor utilajelor în vecinătatea acestor cursuri de ape (aceste operații se vor efectua doar în ateliere specializate cu excepții firești dictate de situații de urgență etc.)
- nu se vor spăla utilaje în albia râurilor, spălarea se va face în perimetrul organizării de șantier, în locuri amenajate corespunzător
- protejarea zonelor de lucru în situația în care sunt necesare operațiuni de protecție in situ prin grunduire, vopsire (tăvi de colectare a eventualelor scurgeri de surplus la vopsire etc.); depozitarea temporară a vopselei doar în spațiul special destinat și amenajat și interzicerea formării de stocuri pe teren mai ales în vecinătatea pâraielor

### **Aer atmosferic**

În arealul supus prezentului studiu nu sunt prezente situri industriale generatoare de poluanți precum NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> etc.; aerul este ozonat, caracteristic zonelor montane nepoluate.

Singurele surse de poluare ale aerului atmosferic în zona studiată sunt datorate traficului rutier de pe drumurile forestiere, cu emisii de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi.

### **Măsurile de diminuare a impactului negativ**

- respectarea graficelor de lucru pentru utilaje
- mijloacele de transport pentru materiale vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștierii de particule cu ajutorul vântului
- umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor
- mijloacele de producție echipate cu motoare termice vor respecta HG 332/2007 pentru "procedurile de aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei"
- efectuarea reglajelor corespunzătoare la motoarele mijloacelor de producție în conformitate cu condițiile impuse de ITP

### **Zgomot și vibrații**

În desfășurarea proiectului vor exista două perioade distincte din punct de vedere al caracteristicilor emisiilor de zgomote și vibrații (perioada de realizare a lucrărilor de construcție și perioada de exploatare a drumului propus).

Ca efecte generale (calitative) ale acestor potențiale emisii de zgomot și vibrații în arealul învecinat (depinzând firește însă și de intensitatea emisiilor), se pot reliefa cu precădere cele eventual resimțite asupra:

- personalului de execuție

faunei din zonă (zona este caracterizată însă de existența unui echilibru deja creat din acest punct de vedere)

HG nr. 493/2006 stipulează cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot. Limita specificată de acest normativ pentru expunerea la zgomot este de 87dB.

În scopul atenuării efectelor datorate surselor care nu se pot încadra în această limită (la distanță mică), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare pentru muncitori (căști antifonate etc.)

Legat de vibrații, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare și reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcții: Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora.

#### **Măsurile suplimentare de diminuare a impactului negativ**

- pentru activitățile desfășurate la distanță mică (de către personalul angrenat în lucrările de construire), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare (căști antifonate etc.).
- pentru reducerea zgomotului cauzat de traficul prilejuit, se recomandă rularea cu viteze adecvate (motoarele să fie menținute pe cât posibil mai puțin turate), precum și stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eșalonare a acestor tranzitări; evitarea transporturilor în suprasarcină
- pentru lucrările de construire propriu-zise, este recomandabilă reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a lucrărilor, astfel încât să nu fie induse dezechilibre semnificative în punctele de intervenție în ceea ce privește retragerea faunei sensibile

### **Deșeurile**

Regimul deșeurilor este reglementat în principal prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78 / 16.06.2000 modificată și completată succesiv prin următoarele acte normative: L 426/2001; HG 128/2002; Norme Tehnice din 2002; Normativ Tehnic din 2002; HG 123/2003; Normativ Tehnic din 2003; Norme Metodologice din 2004; O751/2204; O 951/2007.

Deșeurile ce vor apărea cu ocazia desfășurării lucrărilor de construire a drumului forestier propus se clasifică în două categorii de bază, după proveniența lor:

- deșeurile menajere - provenite de la personalul care va efectua efectiv lucrările de construire
- deșeurile tehnologice - provenite din activitățile specifice de construcție desfășurate

Colectarea deșeurilor menajere se va face în mod selectiv (cel puțin în 3 categorii), depozitarea temporară fiind realizată doar în cadrul suprafeței prevăzută pentru organizarea de șantier. În acest scop va fi prevăzută o platformă care se va dota cu europubele sau

eurocontainere care să asigure o capacitate de stocare conform solicitărilor societății autorizate să preia aceste deșeuri în vederea eliminării. Se va prevedea încheierea unui contract cu o astfel de societate, fiind stabilit astfel ritmul de eliminare dar și alte obligații specifice pentru beneficiar. Acest lucru va cădea firește în seama constructorului desemnat în urma desfășurării etapei de licitație.

Se va menține evidența acestor deșeuri în baza HG 856/2002 și respectiv a HG 621/2005 pentru gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea deșeurilor tehnologice, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Anvelopele uzate se vor colecta numai în cadrul organizării de șantier, pe platformă betonată și pentru eliminarea acestora se va încheia un contract cu o societate autorizată de profil (cu transport la o fabrică de ciment pentru distrugere prin coincinerare). Se va ține o evidența acestor deșeuri conform HG 856/2002.

Deșeuri metalice se vor colecta și depozita temporar de asemenea numai în cadrul suprafeței destinate organizării de șantier, pe platformă betonată pentru a împiedica poluarea solului cu oxizi de fier proveniți din spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale.

Eliminarea de pe amplasament se va face în baza unui contract cu o societate autorizată specializată, ținându-se strict evidența acestor deșeuri conform HG 856/2002 și OUG 16/2001 (modif. și compl.).

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea deșeurilor tehnologice toxice și periculoase, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Deșeurile de baterii uzate se vor colecta și depozita provizoriu în spațiu închis și asigurat prevăzut cu platformă betonată și containere metalice pentru stocare astfel încât să fie împiedicate scurgerile de acizi și eventuala poluare a solului astfel.

Se va ține o evidență clară conform HG nr. 1057/2001 și se vor elimina în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate, existând societăți pe piață care colectează aceste deșeuri în vederea reciclării.

Deșeurile de uleiuri uzate sau de combustibili neconformi se vor colecta în recipiente metalici etanși stocați în cadrul unui depozit de produse petroliere uzate închis, asigurat și prevăzut cu platformă betonată cu șanțuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri și separator de produse petroliere dacă acesta răspunde în sistemul de canalizare sau bașă colectoare etanșă dacă este izolat.

Evidența acestor tipuri de deșeuri se va ține în baza prevederilor HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate. Eliminarea se va face în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate.

Măsuri recomandate pentru evitarea / reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor:

- dotarea organizării de șantier cu recipiente specifici pentru colectarea selectivă a deșeurilor de origine menajeră
- întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi lucrarea (inspecții periodice, reparații curente)
- executarea lucrărilor de întreținere a utilajelor doar în ateliere specializate, nu în șantier
- stabilirea unei soluții de colectare, stocare temporară și eliminare a ambalajelor de deșeuri periculoase (fiind cunoscut că nu toți producătorii de asemenea substanțe acceptă returnarea acestor ambalaje - astfel se recomandă selectarea unor furnizori care acceptă returnarea ambalajelor)

- aprovizionarea cu vopsea, grund etc. necesare executării eventualelor operații de protecție anticorozivă la elementele pentru care nu se poate evita acest lucru la fața locului se recomandă a fi realizată eşalonat, coroborat cu un necesar de lucrări pe termen scurt, pentru evitarea stocării unor cantități mai mari de aceste substanțe (pentru scăderea riscului unor poluări). Depozitarea acestor substanțe se va face numai în spațiul special amenajat în cadrul organizării de șantier, fiind zilnic livrate la punctele unde sunt necesare și doar în cantitățile de aplicat aferente zile respective

### **Biodiversitate**

Lucrările propuse sunt situate în perimetrul rețelei Natura 2000, situl de importanță comunitară ROSCI0085 Frumoasa (desemnat prin Ord. 1964/2007) și aria specială de protecție avifaunistică ROSPA0043 Frumoasa (desemnat prin HG 1284/2007).

În urma evaluării impactului asupra biodiversității au rezultat următoarele concluzii:

- Prin implementarea proiectului propus există pierderi de habitate dar care nu afectează starea favorabilă de conservare a acestora la nivelul zonei de implementare și al nivel de sit, nefiind depășite pragurile acceptate de specialiștii din domeniu.
- Lucrarile proiectate modifică suprafața habitatelor protejate, dar prin dimensiunea redusă integritatea sitului Natura 2000 nu va fi afectată. Deși caracterul modificarilor datorate lucrarilor de constructie este ireversibil, integritatea siturilor protejate este asigurată prin respectarea obiectivelor de conservare și prin menținerea coerenței structurii ecologice și a funcțiilor acesteia.
- Speciile de plante și faună pentru care s-au desemnat SCI și SPA Frumoasa nu sunt afectate negativ de implementarea proiectului.
- În cazul de față fragmentarea habitatelor comunitare nu afectează starea favorabilă de conservare, suprafețele rezultate rămân suprafețe viabile. Datorită caracteristicilor drumului, nu există o fragmentare funcțională a habitatelor utilizate de speciile de faună.
- Perturbarea datorată lucrărilor din faza de execuție sau operare este temporară și nu afectează obiectivele de conservare ale ariei protejate.
- Astfel, implementarea proiectului propus nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale SCI și SPA Frumoasa.
- Pentru eliminarea oricăror impacte accidentale posibil să apară în perioada de execuție, respectiv operare, a obiectivelor proiectului se impune respectarea măsurilor identificate în prezentul raport.

### **Măsuri de minimizare a impactului asupra biodiversității:**

- Prin proiect s-a stabilit traseul drumului astfel încât suprafața ocupată să fie minimă
- În devizul de execuție sunt prevăzute lucrări pentru refacerea vegetației pe taluzurile drumului
- La lucrările de terasamente se va utiliza excavatorul în defavoarea buldozerului conform “*Ghidului de bune practici pentru drumurile forestiere*” și normativului de proiectare a drumurilor forestiere PD-003-11;



- Nu se vor depozita volume de pământ, stânci sau cioate dislocate în zonele în care pot obtura cursurile apelor de suprafață;
- La derocările prin explozie se va utiliza o saltea amortizoare din cauciucuri uzate, secționată în zona radială, astfel încât să capete o formă aproape plană și care se assemblează între ele în benzi paralele până se obțin lățimi de cca. 6m și lungimi de 8m. Salteaua nu se ancorează ci se lasă să cadă liber;
- La derocările prin explozie se va urmări un coeficient de azvârlire  $n=1$  (explozie de intensitate normală)
- Utilajele echipate cu motor vor respecta HG 332/2007 și se vor efectua reglaje corespunzătoare în conformitate cu condițiile impuse de ITP
- Mijloacele de transport pentru materialele de construcție vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștierii de particule cu ajutorul vântului;
- Folosirea unor utilaje cu o capacitate în acord cu cerințele lucrării (pentru evitarea lucrului cu motorul turat în permanență dar în același timp și pentru reducerea la maxim posibil a vibrațiilor);
- Umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor;
- Constructorul va organiza activitatea de colectare, depozitare temporară și eliminare a deșeurilor din perioada de realizare a obiectivului astfel încât să nu prezinte risc pentru factorii de mediu;
- conform *Ghidului de bune practici pentru drumurile forestiere*, la lucrările de terasamente se va utiliza excavatorul în defavoarea buldozerului pentru minimizarea impactului asupra vegetației din vecinătatea amprizei drumului

### **Metodologia de evaluare a impactului**

Ca metodologie de evaluare a impactului asupra mediului, atât pentru faza de construcție, cât și pentru faza de exploatare s-a folosit metoda matricilor, ca instrument de punere în evidență comparativă a diverselor impacturi asupra factorilor de mediu.

Analizând rezultatele obținute, se constată un ușor impact negativ în faza de construcție, firesc de altfel în situația intervenției umane într-un cadru natural neantropizat.

În concluzie, considerând toate aspectele prezentate în acest studiu, se poate afirma că respectând specificațiile proiectului și luând măsurile enumerate pe linie de protecție a mediului, impactul produs asupra factorilor de mediu din zonă prin implementarea proiectului propus va fi unul în limitele admise de legislație și propunem în acest caz eliberarea Acordului de Mediu.