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

**„*CORECTAREA TORENŢILOR DIN BAZINUL HIDROGRAFIC PÂRÂUL ȚIGANULUI, OCOLUL SILVIC VADURI, JUDEŢUL NEAMŢ*”**

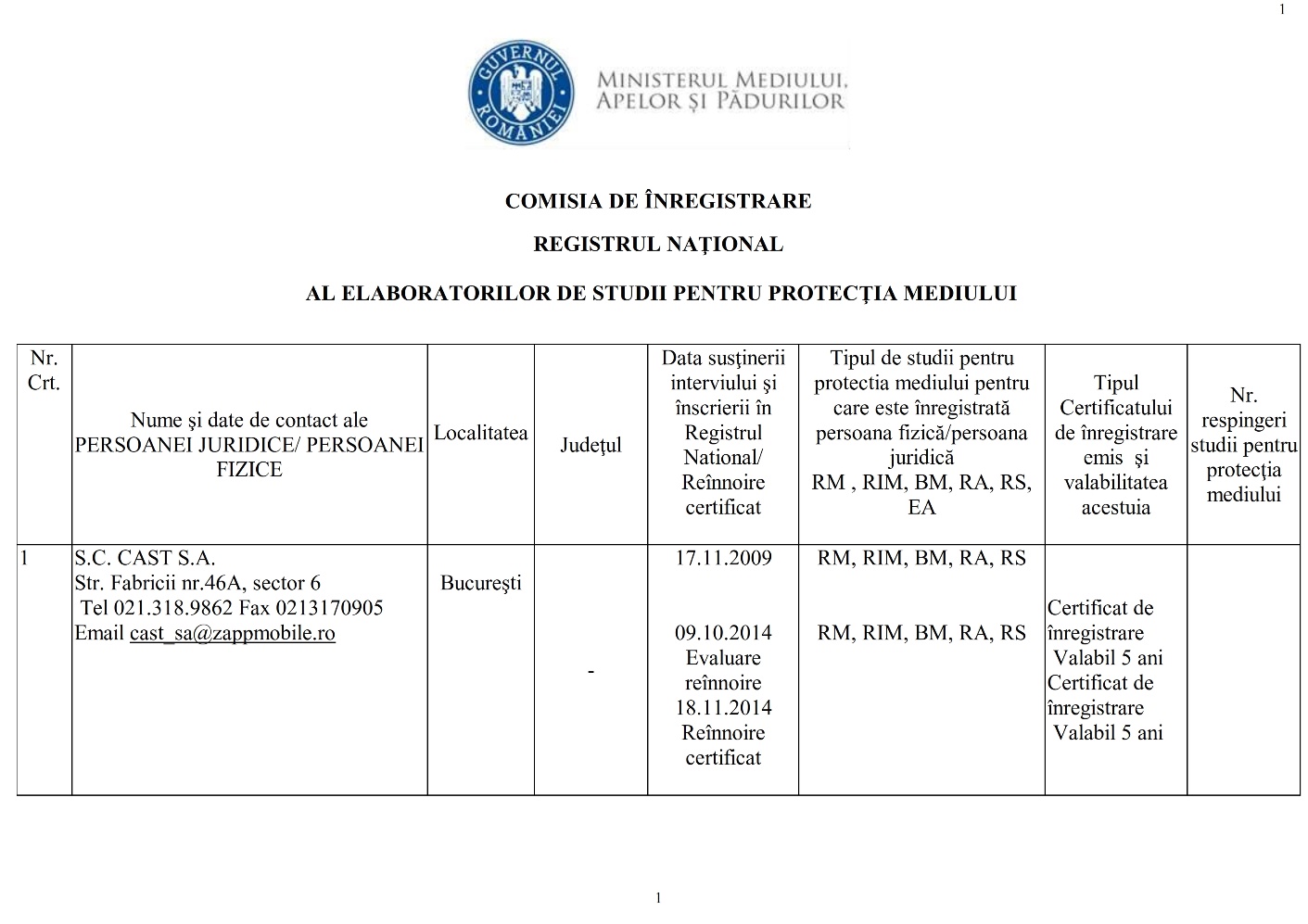
**BENEFICIAR**

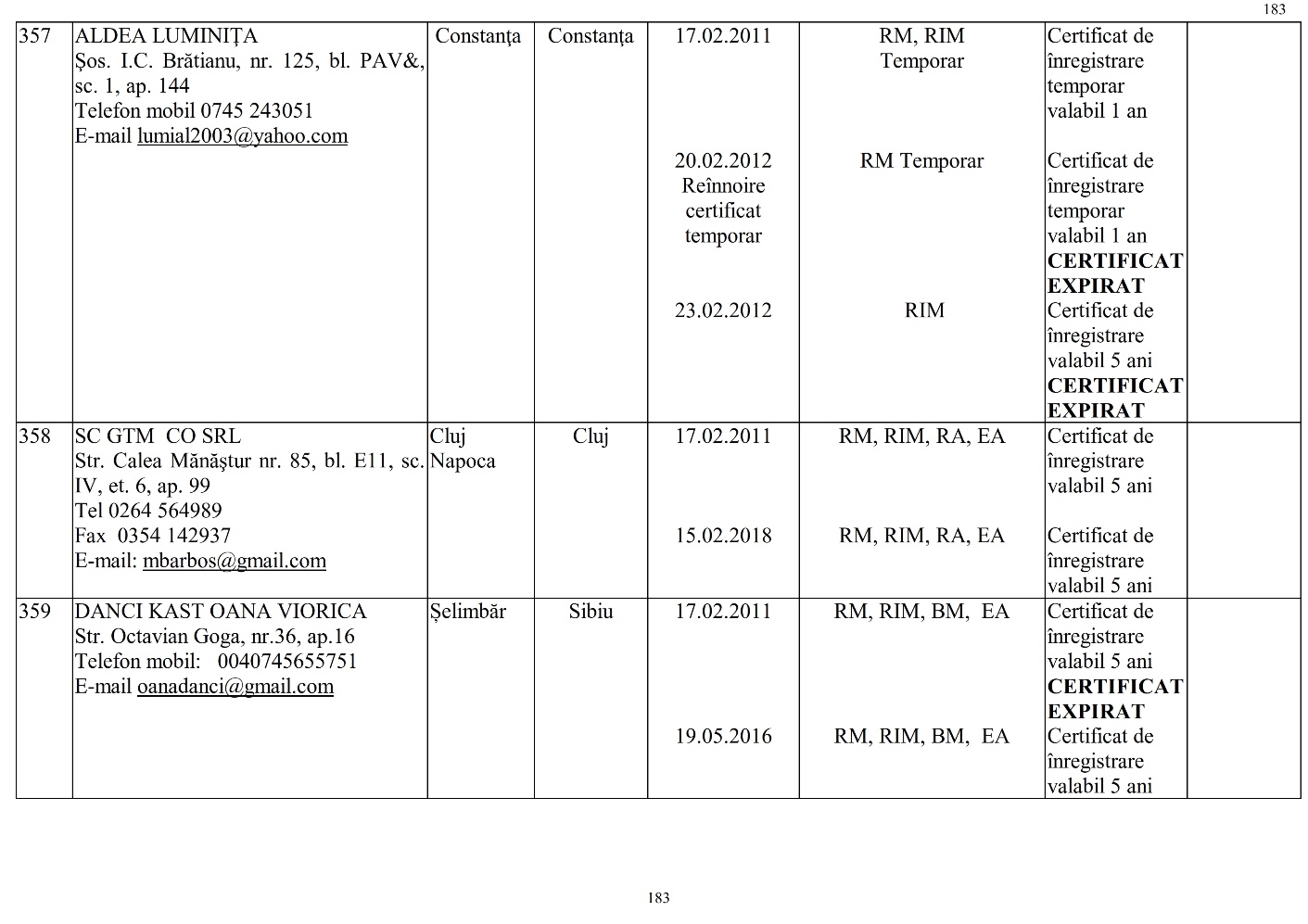
**Regia Naţională a Pădurilor - Direcţia Silvică Neamţ**

**EVALUATOR ATESTAT:**

**SC GTM CO SRL**

**2020**





**BENEFICIAR REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR – ROMSILVA**

**DIRECȚIA SILVICĂ NEAMŢ**

***DATA ELABORĂRII: iunie 2020***

*ELABORAT DE:* ***SC GTM CO SRL*** *ÎNSCRISĂ ÎN REGISTRUL NAŢIONAL AL ELABORATORILOR DE STUDII PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, POZIŢIA 358, ÎNCEPÂND CU DATA DE 17.02.2011*

**COLECTIVUL DE ELABORARE:**

**geograf Călin Bogdan CENGHER**

.............................................

**ecolog Emilia Adriana STOIANOV**

.............................................

**biolog dr. Marius Ioan BĂRBOS**

...............................................

**CUPRINS**

[Introducere 5](#_Toc47347017)

[1. Informaţii generale 6](#_Toc47347018)

[1.1. Titularul proiectului 6](#_Toc47347019)

[1.2. Autorul atestat al studiului de evaluare a impactului şi a Raportului la Studiul de evaluare a impactului de mediu 6](#_Toc47347020)

[1.3. Denumirea proiectului 6](#_Toc47347021)

[1.4. Informaţii despre elaboratorul studiului de fezabilitate şi a proiectului tehnic 7](#_Toc47347022)

[1.5. Descrierea succintă a proiectului 7](#_Toc47347023)

[1.6. Descrierea etapelor de construcţie, funcţionare, demontare / dezafectare / închidere / postînchidere 10](#_Toc47347024)

[1.7 Durata etapei de funcţionare 12](#_Toc47347025)

[1.8. Informaţii privind producţia care se va realiza şi resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producţiei 13](#_Toc47347026)

[1.9. Informaţii despre materiile prime, substanţele sau preparatele chimice 13](#_Toc47347027)

[1.10. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică 19](#_Toc47347028)

[1.11. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului şi indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele 19](#_Toc47347029)

[1.12. Localizarea geografică şi administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect 21](#_Toc47347030)

[1.13. Informaţii despre documentele/ reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului 22](#_Toc47347031)

[1.14. Informaţii despre modalităţile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă 24](#_Toc47347032)

[2. Procese tehnologice 25](#_Toc47347033)

[3. Deşeuri 27](#_Toc47347034)

[**3.1. Cadrul legislativ** 27](#_Toc47347035)

[**3.2. Gestiunea deşeurilor în cazul lucrărilor de corectarea torenţilor propuse** 29](#_Toc47347036)

[3.3. Măsuri recomandate pentru evitarea/ reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor pe perioada execuției 33](#_Toc47347037)

[4. Impactul potenţial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului şi măsuri de reducere a acestora 37](#_Toc47347038)

[4.1 Apa 41](#_Toc47347039)

[4.2 Aerul 45](#_Toc47347040)

[4.3. Solul și subsolul 52](#_Toc47347041)

[4.4. Biodiversitatea 59](#_Toc47347042)

[4.5. Peisajul 84](#_Toc47347043)

[4.6. Mediul social şi economic 85](#_Toc47347044)

[4.7. Condiţiile culturale şi etnice, patrimoniu cultural 86](#_Toc47347045)

[4.8. Matricea de evaluare a impactului 86](#_Toc47347046)

[4.9. Măsuri pentru perioada de exploatare 90](#_Toc47347047)

[5. Analiza alternativelor 91](#_Toc47347048)

[6. Monitorizarea 93](#_Toc47347049)

[7. Analiza riscului 95](#_Toc47347050)

[8. Descrierea dificultăţilor 100](#_Toc47347051)

[9. Rezumat fără caracter tehnic 101](#_Toc47347052)

[9.1. Denumirea proiectului 101](#_Toc47347053)

[9.2. Obiectivul proiectului 101](#_Toc47347054)

[Bibliografie selectivă 108](#_Toc47347055)

# Introducere

Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului s-a întocmit la solicitarea Regia Naţională a Pădurilor - Direcţia Silvică Neamţ, în vederea obţinerii Acordului de mediu pentru realizarea lucrărilor propuse de proiectul „*Corectarea torenţilor din bazinul hidrografic pârâul Țiganului, Ocolul silvic Vaduri, judeţul Neamţ*”.

Prezentul studiu privind evaluarea impactului asupra mediului s-a întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor acte normative (cu modificările și completările ulterioare):

* HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată şi completată de HG nr.17/2012;
* Ordinul MAPM nr. 863/26.09.2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
* O.U.G. nr. 195/2005 privind protecţia mediului, modificată, completată şi aprobată prin Legea nr. 265/2006, modificată şi completată cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 114/2007, cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 164/2008 aprobată de Legea 226/2013, cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 58/2012 aprobată de Legea 117/2013, cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 9/2016;
* OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale a florei şi faunei sălbatice, modificată şi completată prin OUG nr.154/2008;
* Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, publicată în M. Of. 452/2011, modificată prin H.G. nr. 336/2015 şi prin H.G. nr. 806/2016;
* Ordinul M.A.P.P.M. nr. 462/1993 pentru aprobarea Condiţiilor tehnice privind protecţia atmosferică şi Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanţi atmosferici produşi de surse staţionare;
* Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare (inclusiv cele aduse de O.U.G. nr. 12/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului), ultimul act normativ pentru modificarea și completarea legii fiind Legea nr. 196/2015;
* H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, completată şi modificată cu H.G. nr. 352/2005, modificată cu H.G. nr. 210/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului;
* Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119 din 4.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
* Legea nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor, republicată, modificată şi completată prin O.U.G. nr. 68/2016 aprobată prin Legea nr. 166/2017.

# 1. Informaţii generale

## 1.1. Titularul proiectului

Denumirea proiectului: „**Corectarea torenţilor din bazinul hidrografic pârâul Țiganului, Ocolul silvic Vaduri, judeţul Neamţ**”.

Titularul proiectului: **Regia Naţională a Pădurilor – Direcţia Silvică Neamţ**

|  |  |
| --- | --- |
| Adresa: | Piatra Neamţ, Str. V.A. Urechia, nr. 24, jud. Neamţ |
| Telefon/fax: | 0233 211696 / 0233 212736 |
| E-mail: | [office@neamt.rosilva.ro](mailto:office@neamt.rosilva.ro) |
| Persoană de contact: | ing. Lucian Cozma |

Adresa viitorului obiectiv:

Lucrările sunt amplasate pe axul principal de drenaj al bazinului hidrografic Ţiganului, afluent de dreapta al râului Bistriţa. Pârâul Ţiganului confluează cu râul Bistriţa aval de lacurile de acumulare Doamnei şi Reconstrucţiei.

Cursul de apă nu este codificat în Cadastrul apelor.

Din punctul de vedere al administraţiei teritoriale, amplasamentul se găseşte pe teritoriul administrativ al municipiului Piatra Neamţ, cartierul Văleni, în extravilan.

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

**SC GTM CO SRL**

Calea Mănăştur 85/99

400372, Cluj Napoca, CLUJ

Tel/fax: 0264-702992

e-mail: [office@gtmco.ro](mailto:office@gtmco.ro)

***Persoane de contact:***

geogr. Călin Cengher - tel. 0722-572.818

biolog Marius Ioan Bărbos - tel. 0749-265.804

## 1.3. Denumirea proiectului

**„Corectarea torenţilor din bazinul hidrografic pârâul Țiganului, Ocolul silvic Vaduri, judeţul Neamţ”.**

## 1.4. Informaţii despre elaboratorul studiului de fezabilitate şi a proiectului tehnic

Proiectant de specialitate:

**S.C. TIM WALD CONSULT S.R.L.**

str. Ghimbavului, nr.40A,

Cristian, jud. Braşov

Tel: 0744 472037

e-mail: [tim\_waldconsult@yahoo.com](mailto:tim_waldconsult@yahoo.com)

## 1.5. Descrierea succintă a proiectului

### 1.5.1. Premise

Unul din agenţii cei mai agresivi de modelare a scoarţei terestre este apa din precipitaţii, fiind transportatorul principal de materie şi energie şi cauza dinamismului deosebit. Modelarea versanţilor şi a reţelei de ape, face parte din hidromorfogeneză ca proces de contact, cu caracteristici hidraulice, hidrologice şi morfologice specifice fiecărui bazin.

În anumite condiţii cantitative şi calitative, de transfer de materie şi energie, pluviodenudarea ca proces şi efecte, are forme specifice, care se manifestă prin procese torenţiale, bazinul hidrografic devenind astfel bazin hidrografic torenţial.

Procesul torenţial este format din patru fenomene torenţiale: scurgerea torenţială (viitura torenţială), eroziunea torenţială, transportul torenţial şi sedimentarea torenţială). Intensitatea acestor fenomene torenţiale şi formaţiunile pe care le creează se deosebesc de cele din bazinele hidrografice obişnuite.

Din punctul de vedere al transferului de materie şi energie, în bazinul hidrografic torenţial, există un dezechilibru pronunţat între intrările şi ieşirile apelor meteorice ce se scurg pe versanţi şi reţeaua hidrografică.

Din punct de vedere hidrologic, debitele cresc brusc şi violent, cu efectele distructive aferente (Milescu I., 2006).

Acţiunea de amenajare hidrologică şi antierozională a bazinelor hidrografice torenţiale este legată de acţiunea generală de refacere şi protecţie a mediului înconjurător şi are un autentic specific forestier deoarece numai prin măsuri şi lucrări silvice se reuşeşte refacerea echilibrului hidrologic.

Dereglările de ordin hidrologic şi nu numai, care au loc pe teritoriul bazinului hidrografic torenţial, duc inevitabil la diminuarea potenţialului natural. Acţiunea de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale se realizează în scopul refacerii potenţialului natural.

Execuţia lucrărilor hidrotehnice transversale şi longitudinale, precum şi a lucrărilor de stabilizare a versanţilor cu tendinţă de alunecare prin lucrări de completare a regenerării naturale este necesară şi oportună întrucât amânarea intervenţiei poate conduce la pagube mari, atât în fondul forestier prin diminuarea suprafeţei productive a acestuia, cât şi prin îngreunarea circulaţiei pe drumul limitrof.

Condiţiile geomorfologice, geologice şi climatice favorabile unei stări potenţiale de torenţialitate sunt principalii factori care contribuie la dereglarea regimului hidrologic din spaţiul hidrografic studiat.

Manifestările torenţiale produc următoarele efecte economice şi sociale negative:

* afectarea localităţilor prin inundaţii şi aluvionări;
* distrugeri de drumuri forestiere şi comunale;
* colmatări şi subminări de podeţe;
* surpări de maluri şi alunecări de teren în fond forestier şi în cel agricol;
* scoaterea din circuitul economic a unor terenuri din fondul forestier şi agricol din zonele limitrofe reţelei hidrografice torenţiale;
* degradarea calităţii apei.

Efectele negative indirecte:

* toate efectele negative ce decurg din diminuarea sau blocarea temporară a traficului pe drumurile din zonă.

### 1.5.2. Date generale

Obiectivele proiectului:

Obiectivul de investiţie supus analizei va realiza consolidarea reţelei hidrografice degradate din bazinul hidrografic al pârâului Ţiganului prin lucrări de corectare a torenţilor reprezentate prin lucrări transversale pentru retenţia aluviunilor, diminuarea pantei albiei şi consolidarea albiei şi malurilor prin aterisamentele formate în spatele acestor lucrări.

Descrierea proiectului:

Lucrările prevăzute în soluţia adoptată constau în realizarea unei baterii de lucrări transversale, în sistem de susţinere reciprocă, compusă din: Canal 1KB L=40,7 m + Baraj 2B3,0 + Baraj 3B4,0. Aterisamentele formate în spatele acestor lucrări vor consolida un sector de albie cu degradări în lungime de 0,14 km, respectiv o suprafaţă de 0,3 ha.

Lucrările sunt amplasate pe axul principal de drenaj al pârâului Ţiganului, afluent de dreapta al râului Bistriţa. Pârâul Ţiganului confluează cu râul Bistriţa aval de lacurile de acumulare Doamnei şi Reconstrucţiei. Cursul de apă nu este cadastrat şi nici codificat în Cadastrul apelor, pârâul Ţiganului fiind afluent de dreapta al râului Bistriţa, cod cadastral XII -1.53, în municipiul Piatra Neamţ, judeţul Neamţ.

Din punctul de vedere al administraţiei teritoriale, amplasamentul se găseşte pe teritoriul administrativ al municipiului Piatra Neamţ, cartierul Văleni, în extravilan.

Terenul care urmează a fi ocupat de lucrări este situat în fond forestier de stat, administrat de Regia Naţională a Pădurilor - Direcţia Silvică Neamţ - Ocolul Silvic Vaduri, UP I. Axul corectat urmăreşte firul principal al pârâului Ţiganului, pe limita dintre parcelele silvice 4D şi 4E.

Reţeaua hidrografică din BH Ţiganului are o lungime totală de 1,17 km, din care firul principal 0,91 km. Lungimea totală a albiilor cu degradări este de 0,25 km. Densitatea reţelei hidrografice este de 32,14 m/ha.

Suprafaţa ocupată definitiv de lucrările de construcţie proiectate este de 241 mp. Suprafaţa studiată, pentru care s-a solicitat Certificatul de urbanism este de 1704 mp, teren situat în fondul forestier naţional, amplasamentele fiind situate pe albii degradate, neproductive.

Durata de implementare a proiectului este de 2 ani.

Durata de execuţie a lucrărilor de construcţii montaj 8 luni/ an din cel de-al doilea an de implementare.

### 1.5.3. Situaţia existentă

În urma viiturilor produse în ultimii ani, în cuprinsul BH Ţiganului situat pe teritoriul administrativ al municipiului Piatra Neamţ s-au înregistrat numeroase pagube materiale ca urmare a degradării talvegului albiilor din bazin, precum şi prin antrenarea unor mari cantităţi de aluviuni şi resturi de exploatare care au blocat albia, au colmatat şi au distrus/avariat suprafeţe de pădure, podeţe, apărări de maluri existente pe sectoare întregi ale albiilor pâraielor.

Distrugerile au fost determinate de debitele mari, de transportul masiv de aluviuni, ceea ce a determinat concentrarea avarierilor şi distrugerilor în zonele cu albii îngustate, pe sectoarele concave ale traseului şi în zonele de traversare.

De asemenea, în perioadele ploioase, pâraiele torenţiale afectează şi drumurile aflate în vecinătatea acestora pe care le subtraversează, circulaţia devenind greoaie atât pentru oameni, cât şi pentru vehicule.

În cazul bazinului hidrografic al pârâului Ţiganului, viiturile produse în trecut au produs multiple distrugeri obiectivelor din aval (străzi de interes local, gospodării particulare, reţele edilitare). Cu toate că bazinul de recepţie este relativ mic şi împădurit în totalitate, la ploi torenţiale produse după perioade bogate în precipitaţii, capacitatea de retenţie în coronament şi la nivelul solului a fost depăşită şi întreaga cantitate de apă căzută s-a scurs pe versanţi concentrând în albie volume mari în timp scurt, care au antrenat cantităţi mari de aluviuni.

Pentru diminuarea pagubelor produse în astfel de situaţii este necesară reţinerea aluviunilor în zona lor de formare, respectiv sub formă de aterisamente în spatele unor lucrări transversale de retenţie de tipul barajelor.

Este necesară completarea sistemului de lucrări hidrotehnice propus în aval de limita fondului forestier, în zona de intravilan, cu lucrări pentru conducerea dirijată a apelor de viitură spre emisar.

Prin lucrările hidrotehnice proiectate se va realiza consolidarea unei lungimi totale de albii degradate de 0,14 km.

### 1.5.4. Situaţia propusă

Acţiunea de corectare a torenţilor are următoarele obiective:

* măsuri pentru mărirea eficienţei hidrologice şi antierozionale a folosinţelor actuale;
* consolidarea depozitelor pasagere de aluviuni şi a conurilor de dejecţie;
* consolidarea sectoarelor de albie cu degradări şi a malurilor instabile;
* protejarea taluzurilor şi instalaţiilor aferente drumului forestier Ţiganului;
* retenţia parţială a materialului aluvionar transportat.

Lucrările prevăzute în soluţia adoptată constau în realizarea unei baterii de lucrări transversale, în sistem de susţinere reciprocă, compusă din: Canal 1KB L=40,7 m + Baraj 2B3,0 + Baraj 3B4,0. Aterisamentele formate în spatele acestor lucrări vor consolida un sector de albie cu degradări în lungime de 0,14 km, respectiv o suprafaţă de 0,3 ha.

Lucrările sunt amplasate pe axul principal de drenaj al bazinului hidrografic Ţiganului, afluent de dreapta al râului Bistriţa. Pârâul Ţiganului confluează cu râul Bistriţa aval de lacurile de acumulare Doamnei şi Reconstrucţiei. Cursul de apă nu este cadastrat şi nici codificat în Cadastrul apelor, pârâul Ţiganului fiind afluent de dreapta al râului Bistriţa, cod cadastral XII -1.53, în municipiul Piatra Neamţ, judeţul Neamţ.

Din punctul de vedere al administraţiei teritoriale, amplasamentul se găseşte pe teritoriul administrativ al municipiului Piatra Neamţ, cartierul Văleni, în extravilan.

Terenul care urmează a fi ocupat de lucrări este situat în fond forestier de stat, administrat de Regia Naţională a Pădurilor - Direcţia Silvică Neamţ - Ocolul Silvic Vaduri, UP I. Axul corectat urmăreşte firul principal al pârâului Ţiganului, pe limita dintre parcelele silvice 4D şi 4E.

Reţeaua hidrografică din BH Ţiganului are o lungime totală de 1,17 km, din care firul principal 0,91 km. Lungimea totală a albiilor cu degradări este de 0,25 km.

Densitatea reţelei hidrografice este de 32,14 m/ha.

Suprafaţa ocupată definitiv de lucrările de construcţie proiectate este de 241 mp. Suprafaţa studiată, pentru care s-a solicitat Certificatul de urbanism este de 1704 mp, teren situat în fondul forestier naţional, amplasamentele fiind situate pe albii degradate, neproductive.

## 1.6. Descrierea etapelor de construcţie, funcţionare, demontare / dezafectare / închidere / postînchidere

Etapele principale propuse în cadrul implementării proiectului de corectare a torentului sunt cele referitoare la organizarea şi execuţia efectivă a lucrărilor proiectate:

* lucrări pregătitoare
* organizarea de şantier
* trasarea lucrărilor
* execuţia lucrărilor proiectate
* verificarea calităţii lucrărilor
* recepţia lucrărilor

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise se fac diverse lucrări pregătitoare în scopul asigurării unei desfăşurări cursive şi în bune condiţii a şantierului:

* identificarea amplasamentelor tuturor lucrărilor, a stării picheţilor şi reperelor, precum şi refacerea picheţilor dispăruţi;
* identificarea amplasamentului pentru organizarea de şantier;
* identificarea surselor şi furnizorilor de materiale, contractarea acestora şi încheierea de contracte de livrare.

Organizarea de şantier va respecta normele în vigoare pentru funcţionare inclusiv cele ISO 9001,14001,18001. Materialele lemnoase şi alte materiale vor fi depozitate în cele două depozite, conform desene anexate, inclusiv unele utilaje care deservesc execuţia drumului. Punctul sanitar şi cel de PSI vor fi dotate conform cerinţe ISO-OHSAS 18001, iar pentru PSI se vor respecta normele în vigoare privind siguranţa la incendiu.

Organizarea de şantier este minimală, fiind reprezentată de două containere cu funcţiune de birou şi magazie de materiale, care vor fi utilizate numai pe timpul zilei. Dacă executantul va considera necesară iluminarea pe timpul nopţii în scopul asigurării pazei, proiectul prevede utilizarea generatorului de curent cu motor termic. Grupurile sanitare prevăzute pe şantier sunt de tip WC ecologic vidanjabil periodic. Muncitorii nu vor fi cazaţi în cadrul organizării de şantier, ci în unităţile de cazare din municipiul Piatra Neamţ, sau li se va asigura deplasarea de la şi spre domiciliu zilnic.

Pe baza concluziilor calculelor tehnico-economice preliminare şi pentru funcţionarea optimă a sistemului s-a ţinut cont de următoarele cerinţe:

* siguranţa la foc - STAS 12400/1995;
* siguranţa în exploatare - Legea 10/1994;
* sănătatea oamenilor şi protecţia mediului - HG 101/1997 şi HG 536/1997;
* alte standarde care au stat la baza adoptării soluţiei tehnice;
* O.U.G. nr. 195/2005 privind protecţia mediului, modificată, completată şi aprobată prin Legea nr. 265/2006, modificată şi completată cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 114/2007, cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 164/2008 aprobată de Legea 226/2013, cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 58/2012 aprobată de Legea 117/2013, cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 9/2016;
* OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale a florei şi faunei sălbatice, modificată şi completată prin OUG nr.154/2008;
* Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, publicată în M. Of. 452/2011, modificată prin H.G. nr. 336/2015 şi prin H.G. nr. 806/2016;
* Ordinul M.A.P.P.M. nr. 462/1993 pentru aprobarea Condiţiilor tehnice privind protecţia atmosferică şi Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanţi atmosferici produşi de surse staţionare;
* Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare (inclusiv cele aduse de O.U.G. nr. 12/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului), ultimul act normativ pentru modificarea și completarea legii fiind Legea nr. 196/2015;
* H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, completată şi modificată cu H.G. nr. 352/2005, modificată cu H.G. nr. 210/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului;
* Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119 din 4.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
* Legea nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor, republicată, modificată şi completată prin O.U.G. nr. 68/2016 aprobată prin Legea nr. 166/2017.

Pentru realizarea lucrărilor hidrotehnice propuse este necesară realizarea gropilor de fundaţie la cotele şi dimensiunile proiectate, precum şi a treptelor de încastrare a aripilor în maluri. Aceste operaţii sunt prevăzute a fi realizate în cea mai mare parte mecanizat şi doar finisările să fie făcute manual. Pământul rezultat din aceste săpături se va depozita în zona amonte a barajelor şi va constitui un aterisament artificial al acestor lucrări. Pe durata execuţiei lucrărilor se vor lua toate măsurile necesare pentru asigurarea secţiunii de scurgere a apelor, fără pericolul antrenării acestor depozite temporare.

Turnarea betonului în corpul lucrărilor se va executa cu cofrarea prealabilă la forma şi dimensiunile proiectate. Se impune realizarea completă a tuturor lucrărilor, respectiv inclusiv lucrările conexe din aval (radier cu pinten terminal şi ziduri de conducere) pentru a fi evitat riscul producerii unor viituri în timpul execuţiei care ar putea destabiliza prin afuiere barajele, în cazul în care lucrările din aval nu ar fi executate.

Pentru realizarea obiectivului de investiţie analizat nu sunt necesare lucrări de demolare.

## 1.7 Durata etapei de funcţionare

Durata de implementare a proiectului este de 2 ani.

Durata de execuţie a lucrărilor de construcţii montaj 8 luni/ an din cel de-al doilea an de implementare.

Conform Catalog 30.11.2004 (pentru aprobarea clasificaţiei şi duratei normale de funcţionare a mijloacelor fixe) lucrările propuse au durata de funcţionare de 24 - 36 ani.

## 1.8. Informaţii privind producţia care se va realiza şi resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producţiei

În amplasamentul obiectivului de investiţie nu există nici o instalaţie sau flux tehnologic. Terenul care va fi ocupat de lucrările hidrotehnice pentru corectarea torenţilor este reprezentat de albia pârâului Ţiganului şi malurile degradate din imediata apropiere, terenuri forestiere degradate şi neproductive.

Proiectul propus nu are activitate productivă. Lucrările hidrotehnice prevăzute pe albia pârâului Ţiganului vor reţine aluviunile antrenate de apele de viitură, vor diminua panta talvegului şi, prin aceasta, vor reduce viteza de scurgere pe sectorul considerat, contribuind astfel la reducerea capacităţii erozionale a apelor pârâului şi la diminuarea riscului producerii inundaţiilor în zonele din aval. Rolul acestui tip de lucrări este de a asigura retenţia aluviunilor la locul lor de formare şi de a preveni antrenarea acestora la viituri spre zonele din aval, protecţia sectorului de albie consolidat şi a obiectivelor din aval care pot fi afectate de inundaţii, conducerea dirijată a apelor de viitură spre emisar.

Nu rezultă din funcţionarea sistemului hidrotehnic propus anumite produse sau subproduse, apa pârâului tranzitând zona cu lucrări fără a suferi vreo transformare industrială. În timpul viiturilor, aluviunile antrenate din sectoarele din amonte sunt reţinute în spatele barajelor, iar apa se scurge mai curată, cu un volum mai mic (redus cu volumul aluviunilor antrenate) şi cu o viteză mai mică.

Capacitatea de retenţie directă a barajelor proiectate este de 658 m3, dar prezenţa lucrărilor pe albie şi aterisamentele care se formează în spatele barajelor produc suplimentar o retenţie prin consolidare calculată la un volum de 1082 m3.

## 1.9. Informaţii despre materiile prime, substanţele sau preparatele chimice

Aşa cum s-a arătat anterior, obiectivul de investiţie supus analizei nu are o capacitate de producţie, iar prin funcţionarea sistemului hidrotehnic propus nu sunt transformate anumite materii prime în produse finite sau semifinite şi nu sunt folosiţi combustibili sau energie în acest scop.

Pentru construcţia lucrărilor propuse sunt necesare lucrări de săpături ale gropilor de fundare ce se vor executa în cea mai mare parte mecanizat, cu utilaje cu motoare Diesel care vor fi alimentate cu combustibili procuraţi şi transportaţi de la staţiile de carburanţi din apropiere până pe şantier cu recipiente speciale, de capacitate medie (cisterne speciale montate în bena autoutilitarelor sau butoaie etanşe).

Acelaşi tip de combustibil va fi folosit de toate utilajele de transport care vor fi utilizate pentru edificarea obiectivului de investiţie.

Materialele de construcţie folosite pentru realizarea lucrărilor sunt reprezentate în primul rând de beton (516 m3) urmând apoi într-o proporţie mult mai mică tuburile de polietilenă pentru barbacane, plăcuţele indicatoare, material mărunt de dulgherie pentru realizarea cofrajelor. Pentru consolidarea drumului de acces la amplasamente s-a propus utilizarea unui volum de balast de 110 m3.

### 1.9.1. Zgomot şi vibraţii

a). pe timpul derulării proiectului

În scopul efectuării propriu-zise a tuturor lucrărilor şi activităţilor prevăzute de proiect se vor utiliza fireşte o serie de utilaje şi scule specifice lucrărilor de construcţii, care în mare parte sunt generatoare de zgomot şi/sau vibraţii.

În gama obişnuită de utilaje cu care se operează în asemenea lucrări se regăsesc:

* autocamioane/ basculante/ autocisterne
* autobetoniere
* tractoare
* încărcătoare frontale
* buldozere
* excavatoare
* cilindrii compactori
* motocompresoare
* vibrator de interior pentru beton
* ciocan pneumatic

Toate acestea vor constitui fireşte surse de zgomot şi/sau vibraţii pe perioada desfăşurării lucrărilor propuse.

b). pe timpul exploatării ulterioare a lucrărilor

La finalizarea lucrărilor nu mai există surse de zgomot şi vibraţii.

**Cuantificare / estimare**

În condiţiile în care la finalizarea lucrărilor nu mai există surse de zgomot şi vibraţii, cuantificarea se îndreaptă spre faza de construcţie.

Astfel, luând în considerare lista de utilaje amintită se pot face o sumă de considerente în parte bazate pe metodologii consacrate, pe literatura de specialitate, sau pe experienţa altor studii similare.

Astfel, în primul rând redăm mediile obişnuite prevăzute de literatura de specialitate pentru nivelul de zgomot al utilajelor folosite general în amenajarea/corectarea torenților:

| **utilaj** | **nivel de zgomot generat** |
| --- | --- |
| autocamioane/ basculante/ autocisterne | 70-90dB |
| autobetoniere | 75-95dB |
| tractoare cu remorci | 70-85dB |
| încărcătoare frontale | 110dB |
| buldozere | 80-110dB |
| excavatoare | 80-110dB |
| cilindri compactori | 110dB |
| motocompresoare | 75-90dB |
| vibrator de interior pentru beton | 75-90dB |
| ciocan pneumatic | 110dB |

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

**Lp = Lw - 10 x log(r2) - 8**

unde:

Lp - nivelul de zgomot

Lw - puterea acustică

r - distanţa faţă de sursa de zgomot

În aceste condiţii, 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 de zgomot generat [dB]** | **distanţa [m]** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **maxim** | **10** | **25** | **50** | **100** | **200** | **500** |
| autocamioane/ basculante | 90 | 62dB | 54dB | 48dB | 42dB | 36dB | 28dB |
| autobetoniere | 95 | 67dB | 59dB | 53dB | 47dB | 41dB | 33dB |
| tractoare cu remorci | 85 | 57dB | 49dB | 43dB | 37dB | 31dB | 23dB |
| încărcătoare frontale | 110 | 82dB | 74dB | 68dB | 62dB | 56dB | 48dB |
| buldozere | 110 | 82dB | 74dB | 68dB | 62dB | 56dB | 48dB |
| excavatoare | 110 | 82dB | 74dB | 68dB | 62dB | 56dB | 48dB |
| cilindri compactori | 110 | 82dB | 74dB | 68dB | 62dB | 56dB | 48dB |
| motocompresoare | 90 | 62dB | 54dB | 48dB | 42dB | 36dB | 28dB |
| vibrator de interior pt beton | 90 | 62dB | 54dB | 48dB | 42dB | 36dB | 28dB |
| ciocan pneumatic | 110 | 82dB | 74dB | 68dB | 62dB | 56dB | 48dB |

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

Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulţi factori care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului; gradul de absorbţie al aerului depinzând de presiune, temperatură, UR; topografia locală; tipul de vegetaţie etc.).

HG nr. 493/2006 stipulează cerinţele minime de securitate şi 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 distanţă mică), se impune dotarea cu echipamente de protecţie corespunzătoare pentru muncitori (căşti antifonate etc.)

Legat de vibraţii, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare şi reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcţii: Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau părţilor de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuinţe şi clădiri socio-culturale şi pentru ocupanţii acestora.

Ca şi măsuri de diminuare a acestui impact sunt valabile aceleaşi ca şi în cazul zgomotelor.

Se poate concluziona că prin desfăşurarea lucrărilor prevăzute, urmare a caracterului poluanţilor generaţi şi a limitării în timp a emisiilor într-un spaţiu dat, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influenţă de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile.

#### 1.9.1.1. Surse și estimarea impactului

În scopul efectuării propriu-zise a tuturor lucrărilor şi activităţilor prevăzute de proiect se vor utiliza fireşte o serie de utilaje şi scule specifice lucrărilor de amenajare torenți, care în mare parte sunt generatoare de zgomot şi/sau vibraţii.

În gama obişnuită de utilaje cu care se operează în asemenea lucrări se regăsesc:

* excavator
* perforator
* încărcător frontal
* camion

În cazul analizat, doar utilajele și sculele caracteristice vor constitui surse de zgomot şi/sau vibraţii pe perioada desfăşurării lucrărilor propuse.

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

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

Acest lucru nu se poate obţine în faza curentă de evaluare deoarece, pe de o parte, proiectul nu este încă în stadiul de a avea toate detaliile de proiectare executate şi pe de altă parte componența 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 experienţa altor studii similare.

Astfel, în primul rând, redăm mediile obişnuite prevăzute de literatura de specialitate pentru nivelul de zgomot al utilajelor folosite general în corectarea torenților:

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

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

**Lp = Lw - 10 x log(r2) - 8**

unde:

Lp - nivelul de zgomot

Lw - puterea acustică

r - distanţa faţă de sursa de zgomot

În aceste condiţii, 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** | **Distanţa [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 |
| 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 |
| generatoare mobile de energie electrică | 75-85dB | 52dB | 44dB | 38dB | 32dB | 26dB | 18dB |
| motoferăstrae | 95-110dB | 75dB | 67dB | 61dB | 55dB | 48dB | 41dB |

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

* manipulare materiale: 75-85dB
* dislocare pământ: 73-75dB

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

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

HG nr. 493/2006 stipulează cerinţele minime de securitate şi 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 distanţă mică), se impune dotarea cu echipamente de protecţie corespunzătoare pentru muncitori (căşti antifonate etc.)

Legat de vibraţii, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare şi reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcţii: Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau părţilor de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuinţe şi clădiri socio-culturale şi pentru ocupanţii acestora.

Ca şi măsuri de diminuare a acestui impact sunt valabile aceleaşi ca şi în cazul zgomotelor.

#### 1.9.1.3. Măsuri suplimentare recomandate pentru reducerea zgomotelor/ vibraţiilor

* pentru activităţile desfăşurate la distanţă mică (de către personalul angrenat în lucrările de construire), se impune dotarea cu echipamente de protecţie corespunzătoare (căşti antifonate etc.);
* pentru reducerea zgomotului cauzat de traficul prilejuit, se recomandă rularea cu viteze adecvate (motoarele să fie menţinute pe cât posibil mai puţin turate), precum şi stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eşalonare 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 intervenţie în ceea ce priveşte retragerea faunei sensibile.

## 1.10. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică

Nu este cazul.

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

Pentru îndeplinirea dezideratelor prezentate mai sus referitoare la corectarea fenomenelor torenţiale din bazinului hidrografic Ţiganului au fost analizate două variante de soluţii care pot îndeplini obiectivele fixate prin tema de proiectare, ambele făcând parte din „scenariul cu proiect”. Efectele celor două variante s-au analizat prin comparaţie cu varianta 0 - care constituie „scenariul fără proiect”. Varianta 0 - varianta „fără a face nimic” - este varianta în care degradările produse de fenomenele torenţiale se accentuează, obiectivele nu mai sunt protejate, străzile de interes local se degradează continuu, accesul în bazin se va face din ce în ce mai greu, cu consecinţe majore în degradarea mediului şi pierderi economice importante.

Pentru evaluarea alternativei optime s-a recurs la analiza multicriterială realizată pe baza aspectelor tehnice, economice şi de mediu, după cum urmează:

* Costul amenajării bazinului hidrografic în raport cu cerinţele necesare pentru atingerea obiectivelor;
* Posibilitatea modelării lucrărilor la schimbările dese de conformaţie a albiei;
* Costurile de operare şi de întreţinere - durata normată a lucrărilor adoptate;
* Impactul asupra mediului înconjurător prin realizarea investiţiei.

În cadrul scenariului cu proiect, soluţiile tehnice propuse au avut în vedere două variante constructive de lucrări:

* Varianta 1 - Lucrări hidrotehnice din beton C25/30.
* Varianta 2 - Lucrări hidrotehnice din zidărie de piatră cu mortar de ciment M-100.

A fost recomandată şi adoptată soluţia care prevede execuţia lucrărilor hidrotehnice din beton clasa C25/30.

Analiza comparativă a variantelor din scenariul cu proiect este redată în tabelul de mai jos.

**Tabelul 1.** Analiza comparativă a variantelor

| **Elemente analiză** | **Varianta 1** | **Varianta 2** |
| --- | --- | --- |
| Obiective | Consolidarea albiei pe 0,14 km şi apărarea obiectivelor din aval. | |
| Lucrări propuse | Pr. Ţiganului - fir principal:   * pentru asigurarea unor capacităţi de retenţie a aluviunilor formate în zona superioară a bazinului pârâului Ţiganului, reţinerea lor în zona de formare şi consolidarea albiei şi a versanţilor prin crearea aterisamentelor, pe un sector cu o lungime de cca. 140 m, sunt necesare lucrări care să ridice cota talvegului. În acest scop s-a propus o baterie compusă din două baraje cu înălţimea utilă de 3,0 şi 4,0 m şi un canal de dirijare a apelor până la limita fondului forestier; | |
| Avantaje | * execuţie rapidă şi fără probleme tehnice deosebite; * lucrările de corectarea torenţilor existente în zonă sunt realizate tot din beton monolit şi s-au comportat foarte bine în timp; * în zonă există societăţi cu experienţă în astfel de lucrări, precum şi furnizori de beton marfa (la cca. 10 km de amplasamentul studiat); * costul lucrărilor este mult mai mic conform centralizatorului cantitativ şi valoric; * lucrările din beton monolit pot fi executate cu un grad mare de mecanizare, cu micşorarea perioadei de execuţie. | * se creează un număr mai mare de locuri de munca faţă de varianta pe beton; * lucrările din zidărie de piatră folosesc preponderent materiale naturale (majoritatea ecologice) şi se încadrează foarte bine în peisajul zonei. |
| Dezavantaje | * nu se creează foarte multe locuri de muncă; * betonul este un material energofag şi este privit ca „ne-ecologic”. | * în zonă nu există surse de piatră pentru astfel de lucrări; * durata de execuţie a lucrărilor este mai mare faţă de varianta cu beton; * costul lucrărilor este mult mai mare; * în ultimii ani se înregistrează un deficit al forţei de muncă specializate în zidărie de piatră. |

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

Amplasamentul propus pentru realizarea proiectului este singurul identificat care întruneşte toate condiţiile necesare pentru corectarea, eficientă, a torenţialităţii acestui curs de apă, reducerea pantei şi a vitezei de scurgere a apei, reducerea turbidităţii apei prin retenţia aluviunilor grosiere în aterisamentele formate în spatele barajelor, reglarea echilibrului hidrologic în zonă şi refacerea peisajului afectat de calamităţi naturale.

Sectorul de albie analizat este degradat, cu urme de eroziune activă atât la nivelul talvegului cât şi la nivelul malurilor, cu eroziuni la baza taluzurilor care provoacă subminarea acestora conducând la surpări de suprafaţă sau alunecări mai profunde. Apele pârâului se încarcă la ploi torenţiale de aluviunile antrenate din aceste zone şi pe care le transportă către emisar, tranzitând zone locuite, terenuri agricole şi forestiere, punând în pericol obiectivele economice din aval.

Considerăm faptul că, în proiectul propus s-a optat pentru varianta optima din punct de vedere tehnic şi al impactului asupra mediului, suprafaţa pe care se propune organizarea de şantier, deşi amplasată în fond forestier, nu este situată în habitat de interes conservativ, conform hărţii de distribuţie a habitatelor. De asemenea, menţionăm că organizarea de şantier nu presupune niciun fel de lucrare de excavare care ar putea afecta roca mama şi eventualele depozite fosilifere. Astfel, considerăm că impactul organizării de şantier asupra obiectivelor de conservare ale rezervaţiei fosilifere este nul/nesemnificativ.

Amplasarea drumului de acces provizoriu a fost stabilită astfel încât impactul asupra biodiversității să fie minimă, orice altă variantă necesitând realizarea unor amenajări cu un potențial impact asupra componentelor de mediu.

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

Aria proiectului de investiție este cuprinsă în fond forestier de stat, administrat de Regia Naţională a Pădurilor - Direcţia Silvică Neamţ - Ocolul Silvic Vaduri, UP I, în baza amenajamentului silvic aflat în vigoare.

Lucrările de corectarea torenţilor sunt conforme cu „**STRATEGIA FORESTIERĂ NAȚIONALĂ (2018-2027)***”*:

Obiective şi acţiuni strategice

*Obiectiv*: 2. Gestionarea durabilă a fondului forestier naţional.

*Acţiune strategică*: 2.7. Extinderea amenajării în sistem integrat a bazinelor hidrografice torențiale.

De asemenea, „**STRATEGIA NAŢIONALĂ DE MANAGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAŢII**” stabileşte, printre altele, următoarele aspecte relevante pentru proiectul propus:

B. MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR ŞI DEZVOLTĂRII RURALE.

**a. Măsuri şi acţiuni preventive:**

* zonarea teritoriului agricol şi introducerea practicilor unei agriculturi durabile;
* analiza stării actuale şi funcţionalitatea lucrărilor de amenajare a torenţilor în sectoarele agricole şi silvice şi stabilirea necesarului de lucrări pentru reabilitarea sistemelor existente de combatere a eroziunii solului şi de amenajare a torenţilor;
* menţinerea în stare de funcţionare a infrastructurilor de protecţie împotriva inundaţiilor şi a celor de îmbunătăţiri funciare cu efecte asupra scurgerii sau evacuării apelor din teritoriile amenajate;
* identificarea zonelor de risc la eroziune şi degradare a solului şi ierarhizarea lor în vederea promovării de noi lucrări antierozionale şi de combatere a degradării terenurilor;
* amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale şi de reducere a eroziunii solului din patrimoniul agricol şi silvic pe baza unui plan de amenajare concordat cu planurile bazinale de gestionare a riscului la inundaţii;
* acţiuni de împădurire a zonelor de formare a viiturilor, a zonelor inundabile, a luncilor râurilor.

**Codul silvic** ( Legea 46/2008) stipulează următoarele:

***Art. 85***

***(6)*** *Studiile de fezabilitate pentru dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere se realizează în corelare cu cele pentru lucrările de corectare a torenţilor.*

***Art. 86***

*Lucrările de corectare a torenţilor şi întreţinerea investiţiilor efectuate pentru corectarea torenţilor în fondul forestier se realizează cu fonduri publice, în conformitate cu prevederile Strategiei naţionale pentru dezvoltarea fondului forestier naţional şi ale Strategiei naţionale de management al riscului la inundaţii.*

Pentru obiectivul de investiţie analizat a fost emis Certificatul de urbanism nr. 387 din 24.05.2019 de către Primăria municipiului Piatra Neamţ.

Fiind un obiectiv amplasat pe un curs de apă a fost necesară obţinerea avizului de gospodărire a apelor. Avizul de gospodărire a apelor nr. 95 din 05.08.2019 emis de Sistemul de Gospodărire a Apelor Neamţ pentru obiectivul analizat este anexat prezentei documentaţii.

Certificatul de urbanism solicită avizul RNP Romsilva şi se anexează prezentei documentaţii Avizul CTE al RNP Romsilva cu nr. 235 din 20.06.2019.

Este solicitat de asemenea avizul Agenţiei Naţionale pentru Arii Naturale Protejate. Conform Deciziei etapei de evaluare iniţială nr. 8015 din 29.08.2019, proiectul este amplasat în ariile protejate ROSCI0156 „Munţii Goşman” şi RONPA0670 „Loc Fosilifer Cernegura” şi intră sub incidenţa OUG 57/2007 privind regimul ariilor protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi a faunei sălbatice, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 49 / 2011, cu modificările şi completările ulterioare. S-a depus documentaţia pentru obţinerea avizului Agenţiei Naţionale pentru Arii Naturale Protejate.

După obţinerea tuturor avizelor necesare, se va proceda la proiectarea de detaliu a lucrărilor din cadrul obiectivului de investiţie şi se va solicita autorizaţia de construire.

## 1.14. Informaţii despre modalităţile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă

În ceea ce privește conectarea la infrastructura existentă se va realiza un drum de acces de 143 m lungime, pentru asigurarea accesului de la capătul străzii orăşeneşti până la amplasamentul lucrărilor.

Nu este cazul ca obiectivele vizate de proiect să fie racordate la alte utilităţi.

# 2. Procese tehnologice

Pentru realizarea lucrărilor hidrotehnice propuse este necesară realizarea gropilor de fundaţie la cotele şi dimensiunile proiectate, precum şi a treptelor de încastrare a aripilor în maluri. Aceste operaţii sunt prevăzute a fi realizate în cea mai mare parte mecanizat şi doar finisările să fie făcute manual. Pământul rezultat din aceste săpături se va depozita în zona amonte a barajelor şi va constitui un aterisament artificial al acestor lucrări. Pe durata execuţiei lucrărilor se vor lua toate măsurile necesare pentru asigurarea secţiunii de scurgere a apelor, fără pericolul antrenării acestor depozite temporare.

Turnarea betonului în corpul lucrărilor se va executa cu cofrarea prealabilă la forma şi dimensiunile proiectate. Se impune realizarea completă a tuturor lucrărilor, respectiv inclusiv lucrările conexe din aval (radier cu pinten terminal şi ziduri de conducere) pentru a fi evitat riscul producerii unor viituri în timpul execuţiei care ar putea destabiliza prin afuiere barajele, în cazul în care lucrările din aval nu ar fi executate.

Pentru realizarea obiectivului de investiţie analizat nu sunt necesare lucrări de demolare.

În cazul proiectului de faţă, descrierea proceselor tehnologice este oportună şi relevantă din punct de vedere al aspectelor de protecţie a mediului pentru faza de execuţie a lucrărilor de investiţie propuse.

În ceea ce priveşte faza de execuţie a lucrărilor de construcţie, tehnologiile sunt specifice acestor tipuri de lucrări, adaptate obiectivului propus, caracterizat prin necesitatea efectuării următoarelor categorii:

* lucrări de terasamente;
* betoane şi mortare (pregătirea betoanelor, cofraje şi susţineri de cofraje, punerea în operă a betoanelor, pregătirea mortarelor);
* lucrări de zidărie de piatră cu mortar de ciment;
* execuţia gabioanelor cu umplutură din piatră brută;
* podeţe tubulare;
* accesuri provizorii la amplasamente.

***Lucrări de terasamente***

Capacităţile ce includ lucrări de terasamente sunt:

* lucrări transversale de corectarea torenţilor-traverse, praguri şi baraje;
* lucrări longitudinale de corectarea torenţilor-canale;
* ziduri de spijin;
* podeţe tubulare;
* readucerea la funcţionalitate normală lucrări existente;
* accesuri provizorii la amplasamente.

Capacităţile ce includ lucrări de betoane şi mortare sunt:

* lucrări transversale de corectarea torenţilor-traverse, praguri şi baraje din beton;
* lucrări longitudinale de corectarea torenţilor-canale din beton sau zidărie de piatră şi canale din pământ consolidate cu traverse;
* ziduri de spijin din beton sau din zidărie de piatră cu mortar de ciment;
* podeţe tubulare;
* readucerea la funcţionalitate normală lucrări existente.

# 3. Deşeuri

**3.1. Cadrul legislativ**

Regimul deşeurilor este reglementat în principal prin Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 78 / 16.06.2000 modificată şi 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; O 751/2204; O 951/2007.

În **CAPITOLUL III** din OUG 78/2000**:** Obligaţii în domeniul gestionării deşeurilor, SECŢIUNEA 1: Obligaţiile producătorilor de deşeuri, se precizează:

***“Art. 19***

***(1)*** *Deţinătorii/producătorii de deşeuri au obligaţia:*

***a)*** *să predea deşeurile, pe bază de contract, unor colectori sau unor operatori care desfăşoară operaţiuni cuprinse în anexa nr. II A ori nr. II B sau să asigure valorificarea ori eliminarea deşeurilor prin mijloace proprii;*

***b)*** *să desemneze o persoană, din rândul angajaţilor proprii, care să urmărească şi să asigure îndeplinirea obligaţiilor prevăzute de lege în sarcina deţinătorilor/producătorilor de deşeuri;*

***c)*** *să permită accesul autorităţilor de inspecţie şi control la metodele, tehnologiile şi instalaţiile pentru tratarea, valorificarea şi eliminarea deşeurilor tehnologice, precum şi la documentele care se referă la deşeuri;*

***d)*** *să prevadă şi să realizeze măsurile care trebuie să fie luate după încheierea activităţilor şi închiderea amplasamentelor;*

***e)*** *să nu amestece diferitele categorii de deşeuri periculoase sau deşeuri periculoase cu deşeuri nepericuloase;*

***f)*** *să separe deşeurile, în vederea valorificării sau eliminării acestora.*

***(2)*** *Producătorii de produse şi cei care efectuează activităţi care generează deşeuri sunt obligaţi:*

***a)*** *să adopte, încă de la faza de concepţie şi proiectare a unui produs, soluţiile şi tehnologiile de eliminare sau de diminuare la minimum posibil a producerii deşeurilor;*

***b)*** *să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităţilor de deşeuri rezultate din activităţile existente;*

***c)*** *să nu introducă pe piaţă produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deşeuri, în condiţiile respectării prevederilor art. 5;*

***d)*** *să conceapă şi să proiecteze tehnologiile şi activităţile specifice, astfel încât să se reducă la minimum posibil cantitatea de deşeuri generată de aceste tehnologii;*

***e)*** *să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea şi transformarea acestora în deşeuri;*

***f)*** *să valorifice subprodusele rezultate din procesele tehnologice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic şi economic.*

***Art. 191***

*Producătorii de deşeuri sunt obligaţi să implementeze prevederile Planului naţional de gestionare a deşeurilor, ale planurilor regionale de gestionare a deşeurilor şi ale planurilor judeţene de gestionare a deşeurilor.****”***

Un alt act de mare importanţă pe linia gestiunii deşeurilor este Hotărârea Guvernului României nr. 856 /2002 „privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase”, modificată şi completată succesiv prin Procedura din 2004 (transport deşeuri), O 95/2005 (criterii de depozitare) şi HG 210/2007 (transpunere aquis comunitar). În acest act normativ se regăseşte clasificarea deşeurilor pe toate ramurile economice în care se produc, fiecărei grupe şi subgrupe corespunzându-i un cod unic de urmărire.

Fireşte, dată fiind importanţa mare a acestui sector - al managementului deşeurilor - şi lista normativelor care reglementează aceste activităţi este destul de lungă, aici amintind doar pe cele mai importante:

* Hotărârea Guvernului nr. 173 / 13.03.2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea şi controlul bifenililor policloruraţi şi ale altor compuşi similari modificată şi completată prin HG 291/2005 şi HG 210/2007;
* Legea 465 / 30.07.2001 pentru aprobarea OUG 16/2001 privind gestionarea deşeurilor industriale reciclabile;
* Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deşeurilor industriale reciclabile, modificată şi completată succesiv de: OUG 61/2003; L 431/2005; Decizia 1/2005; L 138/2006; L 27/2007;
* Hotărârea de Guvern nr. 1057 / 18.10.2001 privind regimul bateriilor şi acumulatorilor care conţin substanţe periculoase;
* Legea 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 de Guvern nr. 1159 / 02.10.2003 pentru modificarea HG 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate;
* Hotărârea de Guvern nr. 166 / 12.09.2004 pentru dezvoltarea sistemului de colectare a deşeurilor de ambalaje PET post consum, în vederea reciclării; modificată şi completată succesiv de Norme Metodologice din 2004 şi HG 989/2005;
* Ordinul MAPAM nr. 2 / 05.01.2004 pentru procedura de reglementare şi control al transportului de deşeuri pe teritoriul României;
* Hotărârea de Guvern nr. 170 / 12.02.2004 privind gestionarea anvelopelor uzate modificată şi completată de Norma din 2004;
* Hotărârea de Guvern nr. 621 din 23 iunie 2005 privind gestionarea ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje modificată şi completată prin HG 1872/2006;
* Ordinul 927/2005 privind procedura de raportare a ambalajelor şi deşeurilor de ambalaje;
* Ordinul 95/2005 privind definirea criteriilor care trebuie îndeplinite de deşeuri şi procedurile pentru a se regăsi pe lista specifică unui depozit şi pe lista naţională de deşeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deşeuri;
* Hotărârea de Guvern nr. 235 / 07.03.2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;

etc.

**3.2. Gestiunea deşeurilor în cazul lucrărilor de corectarea torenţilor propuse**

Deşeurile ce vor apărea cu ocazia desfăşurării lucrărilor de corectare a torenţilor din bazinul hidrografic Valea Țiganului se clasifică în două categorii de bază, după provenienţa lor:

* deşeuri menajere - provenite de la personalul care va efectua efectiv lucrările de construire;
* deşeuri tehnologice - provenite din activităţile specifice de construcţie desfăşurate.

**A. Deşeurile menajere**

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

Ca orice deşeuri din această categorie, vor avea o natură eterogenă şi sunt astfel clasificate conform listei din HG 856/2002 „privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase” modificată şi completată succesiv de o serie de alte normative:

**Grupa 20** - deşeuri municipale şi asimilabile din comerţ, industrie, instituţii, inclusiv fracţiuni colectate separat:

|  |  |
| --- | --- |
| din 20 01 | fracţiuni colectate separat |
| 20 01 01 | hârtie şi carton |
| 20 01 02 | sticlă |
| 20 01 08 | deşeuri biodegradabile de la bucătarii şi cantine |
| 20 01 11 | textile (lavete, cârpe etc.) |
| 20 01 39 | materiale plastice (ex: PETuri, pungi etc.) |
| 20 01 99 | alte fracţii, nespecificate |

În ceea ce priveşte o estimare a cantităţilor acestor deşeuri, vom avea un calcul simplu în baza relaţiei:



conform SR 13400/1998

în care:

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

N = numărul de persoane producătoare de deşeuri

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

În cadrul studiului de fezabilitate este menţionat un număr de 14 angajaţi pe timpul lucrărilor de construcţie. Astfel, considerând acest număr de angajaţi de 14, vom obţine următoarea estimare a cantităţilor de deşeuri menajere produse:

= **0,0084t/zi**



Proiectul prevede în total 18 luni pentru execuţie exceptând perioada lunilor de iarnă. Astfel, numărul de zile de activitate se consideră a fi de 8lunix20zile/lună=160zile.

La această perioadă va corespunde o cantitate estimată de cca. **1,344t** deşeuri menajere.

Colectarea acestor deşeuri menajere se va face în mod selectiv (cel puţin în 3 categorii), depozitarea temporară fiind realizată doar în cadrul suprafeţei prevăzută pentru organizarea de şantier. În acest scop va fi prevăzută o platformă betonată de colectare, cu şanţuri de gardă şi colectarea apelor pluviale, care se va dota cu europubele sau eurocontainere care să asigure o capacitate de stocare conform solicitărilor societăţii autorizate să preia aceste deşeuri în vederea eliminării. Se va prevedea încheierea unui contract cu o astfel de societate, fiind stabilit astfel ritmul de eliminare dar şi alte obligaţii specifice pentru beneficiar. Acest lucru va cădea fireşte în seama constructorului desemnat în urma desfăşurării etapei de licitaţie.

Se va menţine evidenţa acestor deşeuri în baza HG 856/2002 şi respectiv a HG 621/2005 pentru gestionarea ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje.

**B. Deşeurile tehnologice:**

Ca încadrare tipologică, acestea sunt din gama deşeurilor inerte sau periculoase după caz. Se vor produce în mod curent sau accidental prin activităţile productive (de reparaţii şi construire) prilejuite de lucrările propuse.

În funcţie de gradul de periculozitate, aceste deşeuri se clasifică astfel:

* deşeuri inerte şi nepericuloase
* deşeuri toxice şi periculoase

**B.1. Deşeuri tehnologice inerte şi nepericuloase**

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

**Grupa 16** - deşeuri nespecificate în altă parte:

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

**Grupa 17** - deşeuri din construcţii şi demolări:

|  |  |
| --- | --- |
| 17 01 01 | beton |
| 17 02 01 | lemn |
| 17 02 03 | materiale plastice |
| 17 04 05 | fier şi otel |
| 17 04 11 | cabluri, altele decât cele cu conţinut de ulei, gudron sau alte substanţe periculoase |
| 17 05 04 | pământ şi pietre, altele decât cele cu conţinut de substanţe periculoase |
| 17 05 08 | resturi de balast, altele decât cele cu conţinut de substanţe periculoase |

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

Anvelopele uzate se vor colecta numai în cadrul organizării de şantier, pe platformă betonată şi 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 ţine o evidenţa acestor deşeuri confrom HG 856/2002.

Deşeurile metalice se vor colecta şi depozita temporar de asemenea numai în cadrul suprafeţei destinate organizării de şantier, pentru a împiedica poluarea solului cu oxizi de fier proveniţi din spălarea acestor deşeuri de către apele pluviale.

Eliminarea de pe amplasament se va face doar în baza unui contract cu o societate autorizată specializată, ţinându-se strict evidenţa acestor deşeuri confrom HG 856/2002 şi OUG 16/2001 (modif. şi compl.).

**B.2. Deşeuri tehnologice toxice şi periculoase**

În esenţă, aceste deşeuri vor fi reprezentate de:

* deşeuri de baterii uzate (datorită conţinutului de acid sulfuric şi de metale grele);
* deşeuri de uleiuri uzate de la utilajele de lucru;
* deşeuri de combustibili pentru uzul utilajelor.

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

**Grupa 13** - Deşeuri uleioase şi deşeuri de combustibili lichizi:

|  |  |
| --- | --- |
| 13 02 07\* | uleiuri de motor, de transmisie şi de ungere uşor biodegradabile |
| 13 07 01\* | ulei combustibil şi combustibil diesel |
| 13 07 02\* | benzina |
| 13 07 03\* | alţi combustibili (inclusiv amestecuri) |

**Grupa 16** - deşeuri nespecificate în altă parte:

|  |  |
| --- | --- |
| 16 06 01\* | baterii cu plumb |
| 16 06 02\* | baterii cu Ni-Cd |
| 16 06 03\* | baterii cu conţinut de mercur |
| 16 06 04 | baterii alcaline cu excepţia celor cu conţinut de mercur |
| 16 06 05 | alte baterii şi acumulatori |

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

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

Se va ţine o evidenţă clară conform HG nr. 1057/2001 şi se vor elimina în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate, existând societăţi pe piaţă care colectează aceste deşeuri în vederea reciclării.

Deşeurile de uleiuri uzate sau de combustibili neconformi se vor colecta în recipienţi metalici etanşi stocaţi în cadrul unui depozit de produse petroliere uzate închis, asigurat şi prevăzut cu platformă betonată cu şanţuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri şi separator de produse petroliere dacă acesta răspunde în sistemul de canalizare sau başă colectoare etanşă dacă este izolat.

Evidenţa acestor tipuri de deşeuri se va ţine 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 priveşte gestiunea acestor substanţe toxice şi periculoase (nu doar a deşeurilor provenite din utilizarea lor):

* natura periculoasă pentru mediu şi sănătatea umană;
* riscul unui impact asupra calităţii apelor cursurilor de suprafaţă din zona de amplasare a obiectivelor proiectate, cursuri de apă ce fac parte din reţeaua Natura 2000.

Din aceste raţiuni se impune un regim strict de utilizare a acestor substanţe şi a deşeurilor provenite din utilizarea lor.

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

* întreţinerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi lucrarea (inspecţii periodice, reparaţii curente);
* se recomandă ca lucările de întreţinere să fie executate doar în ateliere specializate;
* stabilirea unei soluţii de colectare, stocare temporară şi eliminare a ambalajelor de deşeuri periculoase (fiind cunoscut că nu toţi producătorii de asemenea substanţe acceptă returnarea acestor ambalaje - astfel se recomandă selectarea unor furnizori care acceptă returnarea ambalajelor).

## 3.3. Măsuri recomandate pentru evitarea/ reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor pe perioada execuției

Ca măsuri de scădere a riscului pentru acest posibil impact, se impune:

* dotarea organizării de șantier cu recipienți specifici pentru colectarea selectivă a deșeurilor de origine menajeră;
* întreţinerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi lucrarea (inspecţii periodice, reparaţii curente);
* executarea lucrărilor de întreţinere a utilajelor doar în ateliere specializate, nu în șantier;
* stabilirea unei soluţii de colectare, stocare temporară şi eliminare a ambalajelor de deşeuri periculoase (fiind cunoscut că nu toţi producătorii de asemenea substanţe acceptă returnarea acestor ambalaje - astfel se recomandă selectarea unor furnizori care acceptă returnarea ambalajelor);
* aprovizionarea cu vopsea, grund etc. necesare executării eventualelor operaţii de protecţie anticorozivă la elementele pentru care nu se poate evita acest lucru la faţa locului se recomandă a fi realizată eşalonat, coroborat cu un necesar de lucrări pe termen scurt, pentru evitarea stocării unor cantităţi mai mari de aceste substanţe (pentru scăderea riscului unor poluări); depozitarea acestor substanţe se va face numai în spaţiul special amenajat în cadrul organizării de şantier, fiind zilnic livrate la punctele unde sunt necesare şi doar în cantităţile de aplicat aferente zile respective;
* asigurarea eliminării tuturor categoriilor de deșeuri rezultate din activitate, în baza unor contracte, prin societăți specializate și autorizate în conformitate cu prevederile legale, în funcție de specificul fiecărui tip de deșeu.

**Tabelul 2.** Managementul deşeurilor în perioada de construire

| **Denumirea deşeului**  **\*)** | **Cantitatea prevăzută a fi generată** | **Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)** | **Codul deşeului**  **\*)** | **Codul privind principala proprietate periculoasă**  **\*\*)** | **Codul clasificării statistice**  **\*\*\*)** | **Managementul deşeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **valorificată** | **eliminată** | **rămasă în stoc** |
| - deşeuri menajere | 0,006t/zi =  0,18t/lună  echiv. 1,8t/an | S | 20 01 01  20 01 02  20 01 08  20 01 11  20 01 39  20 01 99 | - | - | 1,8t/an  (se vor colecta separat materialele refolosibile: hârtie, plastic etc.) | | - |
| - deşeuri de anvelope scoase din uz | n/a | S | 16 01 03 | - | - | n/a | - | - |
| - deşeuri din construcţii şi demolări (pământ, resturi de balast, beton etc.) | n/a | S, SS | 17 02 01  17 02 03  17 04 05  17 05 04  17 05 08 | - | - | n/a | n/a | - |
| - deşeuri metalice (fier vechi) | n/a | S | 16 01 17 | - | - | n/a | - | - |
| - deşeuri de baterii uzate | n/a | S | 16 06 01\*  16 06 02\*  16 06 03\*  16 06 04  16 06 05 |  |  | n/a | - | - |
| - deşeuri uleioase + combustibili lichizi | n/a | SS, L | 13 02 07\*  13 07 01\*  13 07 02\*  13 07 03\* |  |  | n/a | - | - |
| - deşeuri de vopsea, grund | n/a | SS, L | 08 01 11\* |  |  |  | n/a |  |

# 4. Impactul potenţial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului şi măsuri de reducere a acestora

Acest capitol este destinat identificării, descrierii şi analizei tuturor formelor de impact potenţial semnificativ datorat atât perioadei de construcţie, cât şi perioadei de funcţionare a proiectului.

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

* directe şi indirecte
* pe termen scurt şi lung
* reversibile sau ireversibile
* izolate, interactive şi cumulative
* pozitive sau negative

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

Toate acestea sunt fireşte analizate pentru fiecare componentă de mediu (apă, aer, sol, biodiversitate etc.), în conformitate cu normativul de conţinut 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 acţiunea unei presiuni externe, cât şi indirect, consituindu-se în receptorul unor modificări induse prin intermediul altui factor de mediu (cale) - ex: poluarea solului din cauza traficului poate interveni în mod direct prin scurgeri de produse petroliere, dar şi indirect prin sedimentarea unor noxe eliminate de trafic în aerul atmosferic. În general, receptorii cei mai susceptibili a fi afectaţi în acest mod interactiv sunt biodiversitatea şi sănătatea populaţiei.

Efectele cumulative pot să apară:

* fie în situaţia în care un factor de mediu se constituie în receptorul unui aceluiaşi tip de poluant/ presiune cauzate de activităţi diferite din cadrul aceluiaşi proiect (ex. sănătatea populaţiei = 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 calităţii aerului; exploatarea în comun a unei surse de apă cu debit limitat, utilizarea comună a unui curs de apă pentru deversarea apelor uzate etc.).

Importanţa acestor efecte cumulative apare atunci când se constată că, deşi analizate individual, activităţi 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 precauţiei, în analiza impactului s-a ţinut cont în general de situaţiile cele mai puţin favorabile din punctul de vedere al calităţii factorilor de mediu (activităţi desfăşurate simultan, situaţii accidentale diferite suprapuse etc.).

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

Pentru depistarea situaţiilor în care ar fi posibilă apariţia 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 activităţile/acţiunile generate de implementarea proiectului (surse) spre receptorii specifici prezenţi în zonă.

Au fost considerate următoarele interacţiuni posibile:

* interacţiunea obişnuită dintre unii factori de mediu;
* interacţiunea dintre aceşti factori de mediu şi alţi factori de interes protectiv.

**cale - receptor**

**interacţiunea între factorii de mediu**

ape subterane

biodiversitate

aer atmosferic

sol / subsol

acţiuni directe

**c**

**a**

**l**

**e**

**r**

**e**

**c**

**e**

**p**

**t**

**o**

**r**

ape subterane

biodiversitate

aer atmosferic

sol / subsol

**cale - receptor**

**pentru alţi factori de interes protectiv**

ape subterane

biodiversitate

aer atmosferic

sol / subsol

acţiuni directe

arii naturale protejate

peisajul

sănătatea umană

**c**

**a**

**l**

**e**

**r**

**e**

**c**

**e**

**p**

**t**

**o**

**r**

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

Scorul final obţinut de fiecare impact este rezultatul unei compuneri a acestor punctaje ţinându-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***

|  |  |
| --- | --- |
| **Valoare** | **Explicaţie** |
| +3 | Efecte pozitive puternice |
| +2 | Impact pozitiv vizibil |
| +1 | Impact pozitiv uşor cu îmbunătăţirea calităţii factorilor de mediu |
| 0 | Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea iniţială |
| -1 | Uşor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile |
| -2 | Impact sensibil negativ cu efecte reversibile |
| -3 | Impact major negativ ce necesită operaţiuni de reabilitare sau reconstrucţie ecologică |

Fiecare scor obţinut este marcat cu „+” sau „-” în funcţie 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 obţinute considerând măsurile propuse (de proiectant şi 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 obişnuit de către autorităţile competente în baza legislaţiei specifice în vigoare.

## 4.1 Apa

### 4.1.1. Condiţiile hidrologice ale amplasamentului

Amplasamentul proiectului este situat în bazinul hidrografic: Siret, râul Bistriţa - cod cadastral XII - 1.53, pârâul Ţiganului - curs de apă necadastrat.

În prezent, sectorul de albie analizat este degradat, cu urme de eroziune activă atât la nivelul talvegului cât şi la nivelul malurilor, cu eroziuni la baza taluzurilor care provoacă subminarea acestora conducând la surpări de suprafaţă sau alunecări mai profunde. Apele pârâului se încarcă la ploi torenţiale de aluviunile antrenate din aceste zone şi pe care le transportă către emisar, tranzitând zone locuite, terenuri agricole şi forestiere, punând în pericol obiectivele economice din aval.

Din punct de vedere chimic, apele pârâului au pH-ul natural, determinat de compoziţia chimică a apelor care cad din precipitaţii, precum şi de natura rocilor din zona talvegului. Nu există alte surse de poluare care să afecteze corpul de apă analizat.

### 4.1.2. Alimentarea cu apă

Pe timpul execuţiei 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 funcţie de numărul de personal:

Qn.zi.med. =  [mc/zi]

Considerând următoarele date de intrare:

- numărul de angajaţi angrenaţi în activitate = 14

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

vom avea următorul consum de apă în scop menajer:

Qn.zi.med.muncitori =  = 0,008mc/zi (80 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 condiţii favorabile de turbiditate, sau prin transport cu recipiente specifice.

**Tabelul 3.** Bilanţul 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 suprafaţă** | **Pt. compensarea pierderilor în sist. cu circuit închis** | |
| **Apă subterană** | **Apă de suprafaţă** |
| **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 în proximitate sau apă potabilă aprovizionată cu recipienți caracteristici | 0,008mc/zi  1,28mc/8 luni | 0,008mc/zi  1,28mc/8 luni | 0,008mc/zi  1,28mc/8 luni | - | - | - | - | - | - | - |
| **total** | | **1,28mc/8 luni** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Referitor la apa tehnologică, aceasta este utilizată doar în faza de construcţie, fiind necesar un volum de cca. 1129,33mc pentru prepararea mortarelor şi betoanelor, apa intrând integral în componenţa acestora, fără a rezulta ape uzate. Necesarul de apă se va asigura de către producătorul betoanelor și mortarului (în afara ariei proiectului, la stația centralizată), fiind prelevată din reţele locale.

### 4.1.3. Managementul apelor uzate

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

### 4.1.4. Prognozarea impactului

În faza de execuţie a lucrărilor propuse există posibilitatea poluării uşoare a apei prin scurgeri accidentale de carburanţi sau uleiuri de la utilaje, spălarea utilajelor în locuri necorespunzătoare, precum şi prin creşterea turbidităţii apei în urma lucrărilor de săpături amplasate în albie sau în vecinătatea albiilor.

Această situaţie este una cu o durată limitată în timp, odată cu terminarea lucrărilor, apa ajungând la parametrii iniţiali. Turbiditatea este un parametru dinamic, fiind influenţată şi de frecvenţa precipitaţiilor.

Mult mai presus de problematica posibilităţii afectării negative a calităţii apei în faza de execuţie a amenajărilor propuse, limitată ca durată şi intensitate, sunt efectele pozitive ale acestor tip de lucrări hidrotehnice, prin crearea condiţiilor de refacere a echilibrului hidrologic în bazinele studiate, prin regularizare şi scurgere dirijată.

Din punct de vedere calitativ, apa este afectată prin reducerea turbidităţii, ca rezultat al scăderii vitezei de scurgere şi al scăderii debitului solid antrenat.

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 activităţile pe care le implică implementarea proiectului, pot să se constituie în astfel de surse de poluare:

| **Surse potenţiale de poluare a apelor subterane cf. O.E.T. SUA** | **Proiectul propus** |
| --- | --- |
| 1. pierderi din lucrări destinate evacuării sau depozitării unor substanţe în mediul subteran (exfiltraţii din rezervoare sau din canale de irigaţii care folosesc ape uzate, infiltraţii din puţurile de injecţie, injectarea în subteran a unor deşeuri radioactive etc.); | nu este cazul |
| 2. pierderi accidentale din depozite sau bazine realizate pentru stocarea, tratarea sau depozitarea unor materiale sau substanţe cu potenţial poluant (depozite de deşeuri lipsite de colectoare ale precipitaţiilor, depozite rezultate din industria minieră, rezervoare supra sau subterane de stocare a unor substanţe toxice etc.); | nu este cazul |
| 3. pierderi din instalaţii sau mijloace de transport a unor substanţe (conducte pentru transportul produselor petroliere, a gazelor sau a apelor uzate); | nu este cazul |
| 4. surse indirecte de poluare precum irigaţiile, fertilizanţi, pesticide şi ierbicide, reziduurile din zootehnie, apele din precipitaţiile 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, excavaţiile pentru fundaţii 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 activităţi umane care modifică interacţiunea dintre apele de suprafaţă şi subterane (pompări din acvifere, lacuri de acumulare, tuneluri pentru metrou, excavaţii 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 puţin semnificative, de regulă cu efect temporar asupra acestora.

În situaţia de faţă, posibile influenţe negative asupra calităţii apelor în perioada de construire sunt generate de eventuale infiltraţii de produse petroliere provenite din scurgeri necontrolate de la utilajele folosite în frontul de lucru.

### 4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului negativ pe perioada execuției

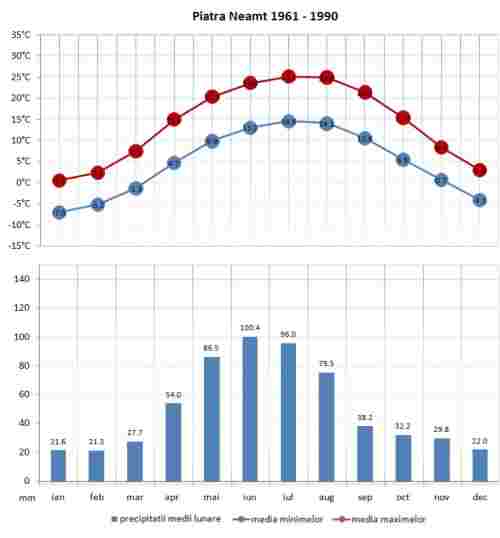
În faza de execuţie, prin luarea unor măsuri minime, efectele negative se pot diminua sau chiar elimina prin:

* evitarea depozitărilor temporare de pământ sau material excavat în zone cu risc crescut de a fi transportate de scurgerile torenţiale;
* la execuţia lucrărilor de săpături se va evita efectuarea de lucrări pe timp ploios, astfel încât să se menţină o turbiditate redusă a apelor de suprafaţă;
* interzicerea staţionării în imediata vecinătate a pâraielor a utilajelor pe perioadele în care acestea nu desfăşoară activitate;
* menținerea utilajelor în stare tehnică corespunzătoare pentru evitarea producerii de scurgeri de carburanţi şi lubrifianţi;
* interzicerea executării reparaţiilor sau întreţinerilor utilajelor în vecinătatea acestor cursuri de ape (aceste operaţii se vor efectua doar în ateliere specializate cu excepţii fireşti dictate de situaţii de urgenţă etc.);
* nu se vor spăla utilaje în albia râurilor, spălarea se va face în perimetrul organizării de şantier, în locuri amenajate corespunzător.

## 4.2 Aerul

### 4.2.1. Date generale. Condiţii de climă şi 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.



**Figura 1.** Grafice cu media maximelor/minimelor zilnice ale temperaturii aerului şi graficele cu cantităţile de precipitaţii în perioada 1961-1990, sursa-ANM.

Parametrii ce caracterizează climatul zonei nu pot scoate în evidenţă foarte clar influenţa climei asupra torenţializării reţelei hidrografice, bazându-se pe valori medii multianuale. Se poate spune că acest fenomen este influenţat direct de frecvenţa cu care se înregistrează valorile apropiate de maxim ale parametrilor prezentaţi şi indirect de influenţa climei asupra vegetaţiei care acoperă bazinetele studiate.

Fenomenele climatice extreme din ultimii ani (ploi torenţiale excepţionale, variaţii mari de temperatură în timp scurt, vânturi puternice) au apărut cu o frecvenţă mai mare faţă de mediile multianuale, ceea ce a dus la accentuarea torenţializării reţelei hidrografice cu efecte negative asupra obiectivelor din zonă.

Calitatea aerului pe amplasament

În arealul supus prezentului studiu nu sunt prezente situri industriale generatoare de poluanţi precum NH3, NO2, SO2 etc.; aerul este ozonat, caracteristic zonelor montane nepoluate.

Singurele surse de poluare ale aerului atmosferic în zona studiată sunt datorate traficului utilajelor, cu emisii de NOx, SO2, CO, pulberi.

### 4.2.2. Surse de poluare și poluanți generați

În arealul supus prezentului studiu de evaluare a impactului asupra mediului, nu sunt prezente situri industriale generatoare de poluanţi precum NH3, NO2, SO2, etc.; aerul este ozonat, caracteristic zonelor montane nepoluate.

Prin realizarea proiectului propus, sursele suplimentare de poluare a aerului atmosferic faţă de situaţia prezentă sunt cele generate de activitatea utilajelor în zona fronturilor de lucru şi cele generate de activitatea de transport a materialelor necesare, clasificate ca *surse mobile.*

Tipurile de poluanţi preconizaţi a fi emişi cu ocazia desfăşurării tuturor acestor activităţi, se redau sintetic sub forma unei matrici:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **surse** | **poluanţi** | | | | |
| **particule** | **NOx** | **SOx** | **CO** | **COV** |
| funcţionarea utilajelor în zona fronturilor de lucru | X | X | X | X | X |
| activităţi de transport materiale | X | X | X | X | X |

Pentru estimarea emisiilor în aerul atmosferic generate de implementarea proiectului sunt necesare ca date de intrare consumurile de ore de funcţionare ale utilajelor specifice activităţii, precum şi al mijloacelor de transport materiale, acţionate de motoare cu ardere internă.

*Lista consumurilor de ore de funcţionare a utilajelor de construcţii acţionate cu motoare termice*

| **Denumirea utilajului de construcţii** | **Ore de funcţionare** |
| --- | --- |
| Motocompresor aer mobil joasă presiune | 1199,272 |
| Excavator pe şenile cu o cupă cu motor termic | 108,225 |
| Buldozer pe şenile 81-180CP | 126,865 |
| Betonieră cu cădere liberă acţionată cu motor termic | 1,883 |
| Compactor autopropulsat până la 12TF | 152,292 |
| Compactor autopropulsat 14TF | 100,057 |
| Autocisternă | 14,707 |
| Macara pe pneuri | 8,400 |
| Încărcător frontal pe pneuri | 5,542 |
| Încărcător frontal pe şenile | 16,290 |
| Mijloace de transport (autobasculantă, autocamin, autotractor) | 20491,419 |
| **Total ore funcţionare motoare termice** | **22224,952** |

Considerând un consum mediu de combustibil de 10l/h rezultă o cantitate totală de cca. 222250 l motorină (200025 kg). Se estimează că programul de lucru va fi de 8 luni cu o medie de 20 de zile pe lună, a câte 10 ore pe zi. În acest context, rezultă un număr total de 160 de zile de lucru (1600 h).

Se deduce astfel un consum de combustibil de 555,625 kg/zi.

Luând în considerare factorii de emisie prevăzuţi de metodologia EEA/EMEP/CORINAIR pentru activitatea utilajelor în condiţiile de teren cu specific forestier, vom avea următorul nivel de emisii medii corespunzătoare volumului total mediu de combustibil consumat zilnic:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **poluant** | **Consum mediu zilnic carburant (kg/zi)** | **Factor emisie [g/kg]** | **emisie [kg/zi]** |
| pulberi (PM10) | 555,625 | 2,42 | 1,34 |
| NOx | 50,3 | 27,95 |
| CO | 14,5 | 8,06 |
| CH4 | 0,17 | 0,09 |
| COV | 6,5 | 3,61 |

Lucrările ce vor fi executate vor implica o serie de activităţi de natură a crea unele perturbări locale în calitatea aerului.

Având în vedere caracterul temporar al emisiilor se poate discuta de un eventual impact bine structurat în timp, pe o perioadă scurtă şi bine definită, nu de un impact cu efecte de acumulare asupra posibililor receptori sensibili.

Într-o astfel de situaţie, se urmăresc cu prioritate acei poluanţi care ar avea fie un efect ireversibil asupra factorilor de mediu (printre care şi aerul atmosferic), fie un efect puternic remanent care să inducă schimbări în echilibrele locale chiar şi în situaţia unor emisii limitate în timp (un exemplu clasic în cazul solului este DDT sau în cazul aerului anumiţi poluanţi care contribuie la distrugerea stratului de ozon).

În cazul analizat, în urma analizei calitative de mai sus, s-a constatat că activitatea nu este de natură a genera poluanţi cu caracter puternic remanent sau cu efecte ireversibile de natură să ridice probleme.

Ca şi impact local şi caracterizat de o perioadă scurtă de timp, acesta ar putea fi cauzat de:

* emisiile de particule rezultate în urma majorităţii activităţilor din cadrul viitoarelor lucrări (manevrarea materialelor de construcţie);
* emisiile de oxizi de azot, de oxizi de sulf şi de CO provenite de la arderea motorinei în motoarele mijloacelor de producţie.

Faţă de sănătatea umană, poluanţii care vor apare din lucrările de corectare a torenţilor, pot avea următoarele efecte:

* NOx - poate provoca leziuni inflamatorii şi maladii respiratorii cronice;
* SOx - iritant pentru sistemul respirator;
* CO - intoxicaţii chiar severe prin blocarea hemoglobinei din sânge;
* Pb - poate cauza anemii; în concentraţii ridicate poate genera afecţiuni ale sistemului nervos central.

Concentraţiile în care aceşti poluanţi se estimează că vor fi emişi sunt departe însă de a pune probleme vis a vis de calitatea sănătăţii populaţiei din zonă sau a personalului angajat în lucrările de reabilitare ale drumului.

Ghidurile de calitate a aerului utilizate de Organizaţia Uniunii Internaţionale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO) consideră următorii poluanţi ca având efecte negative asupra vegetaţiei:

* NO2 - sub un prag de concentraţie au chiar efect benefic; peste acesta provoacă disfucţionalităţi în fotosinteză şi respiraţie, necrozări de ţesuturi;
* SO2 - necrozări, reduceri ale creşterii plantelor, sensibilitate sporită la diverşi agenţi potogeni sau la condiţii climatice excesive (cauzate în principal de degradarea clorofilei, modificări în fotosinteză, respiraţie şi metabolism). Pot apărea schimbări asupra echilibrului local dintre specii, cu modificarea structurii întegului ecosistem din zonă.

Limite recomandate în imisie:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **timp mediere** | **NO2** | **SO2** | **ozon** | **PM10** |
| 5 ani (perioada 01 mai - 31 iulie) |  |  | 1)18.000µg/mc |  |
| anuală | 1) 40µg/mc | 1) 20µg/mc  2) normal - 50µg/mc  2) acceptabil - 125µg/mc  3) 30µg/mc | 4)60µg/mc | 1)40µg/mc |
| 24 ore |  | 1) 125µg/mc |  | 1)50µg/mc |
| 8 ore |  |  | 1)120µg/mc |  |
| 4 ore | 4) 95µg/mc |  |  |  |
| 1 oră | 1) 200µg/mc | 1) 350µg/mc |  |  |
| 30’ |  | 2) normal - 75µg/mc  2) acceptabil - 150µg/mc |  |  |

1) Ord. 592/2002

2) Organizaţia Uniunii Internaţionale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO)

3) OMS

4) Ghid protecţie la acţiunea NO2

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

* la o distanţă de 20m scad la 50% din valorile iniţiale
* la 50m ajung la 75%

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

* Ø mai mare de 100 microni - sub 10m distanţă laterală
* Ø 30 - 100 microni - sub 100m distanţă laterală
* Ø sub 30 microni - trec de limita celor 100m distanţă laterală
* la 50m ajung la 75%

Se poate concluziona că prin desfăşurarea lucrărilor de corectare a torenţilor, datorită caracterului poluanţilor generaţi şi a limitării în timp a emisiilor, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influenţă de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile. Efectele unui eventual impact se vor resimţi local şi mai mult asupra calităţii solului şi asupra vegetaţiei din zonă decât a aerului în sine.

La finalizarea lucrărilor propuse, nu există surse de poluare a aerului atmosferic determinate obiectivele realizate.

### 4.2.3. Prognozarea impactului

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

Faţă de sănătatea umană, poluanţii care vor apare din lucrările executate, pot avea următoarele efecte:

* NOx - poate provoca leziuni inflamatorii şi maladii respiratorii cronice;
* SOx - iritant pentru sistemul respirator;
* CO - intoxicaţii chiar severe prin blocarea hemoglobinei din sânge;
* Pb - poate cauza anemii; în concentraţii ridicate poate genera afecţiuni ale sistemului nervos central.

Concentraţiile în care aceşti poluanţi se estimează că vor fi emişi sunt departe însă de a pune probleme vis a vis de calitatea sănătăţii populaţiei din zonă sau a personalului angajat în lucrările de reabilitare ale drumului.

Ghidurile de calitate a aerului utilizate de Organizaţia Uniunii Internaţionale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO) consideră următorii poluanţi ca având efecte negative asupra vegetaţiei:

NO2 - sub un prag de concentraţie au chiar efect benefic; peste acesta provoacă disfucţionalităţi în fotosinteză şi respiraţie, necrozări de ţesuturi

SO2 - necrozări, reduceri ale creşterii plantelor, sensibilitate sporită la diverşi agenţi potogeni sau la condiţii climatice excesive (cauzate în principal de degradarea clorofilei, modificări în fotosinteză, respiraţie şi metabolism). Pot apare schimbări asupra echilibrului local dintre specii, cu modificarea structurii întegului ecosistem din zonă

Limite recomandate în imisie:

| **timp mediere** | **NO2** | **SO2** | **ozon** | **PM10** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 ani (perioada 01 mai - 31 iulie) |  |  | 1)18.000µg/mc |  |
| anuală | 1) 40µg/mc | 1) 20µg/mc  2) normal - 50µg/mc  2) acceptabil - 125µg/mc  3) 30µg/mc | 4)60µg/mc | 1)40µg/mc |
| 24 ore |  | 1) 125µg/mc |  | 1)50µg/mc |
| 8 ore |  |  | 1)120µg/mc |  |
| 4 ore | 4) 95µg/mc |  |  |  |
| 1 oră | 1) 200µg/mc | 1) 350µg/mc |  |  |
| 30’ |  | 2) normal - 75µg/mc  2) acceptabil - 150µg/mc |  |  |

1) Ord. 592/2002

2) Organizaţia Uniunii Internaţionale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO)

3) OMS

4) Ghid protecţie la acţiunea NO2

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

* la o distanţă de 20m scad la 50% din valorile iniţiale;
* la 50m ajung la 75%.

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

* Ø mai mare de 100 microni - sub 10m distanţă laterală;
* Ø 30 - 100 microni - sub 100m distanţă laterală;
* Ø sub 30 microni - trec de limita celor 100m distanţă laterală.

Se poate concluziona că prin desfăşurarea lucrărilor propuse, datorită caracterului poluanţilor generaţi şi a limitării în timp a emisiilor, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influenţă de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile. Efectele unui eventual impact se vor resimţi local şi mai mult asupra calităţii solului şi asupra vegetaţiei din zonă decât a aerului în sine.

### 4.2.4. Măsuri de diminuare a impactului pe perioada execuției

Ca şi măsuri pentru reducerea la minim a impactului produs asupra calităţii 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 împrăştierii de particule cu ajutorul vântului;
* umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deşeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenţii de aer a particulelor;
* mijloacele de producţie echipate cu motoare termice vor respecta HG 332/2007 pentru “procedurile de aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe maşini mobile nerutiere şi a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă şi stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase şi de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecţie atmosferei”;
* efectuarea reglajelor corespunzătoare la motoarele mijloacelor de producţie în conformitate cu condiţiile impuse de ITP.

## 4.3. Solul și subsolul

### 4.3.1. Date generale

**Principalele tipuri de sol din amplasamentul studiat**

Factorul litologic a avut un rol deosebit de important în geneza, repartiţia şi caracteristicile solului. În funcţie de duritatea rocii mamă şi înclinaţia pantelor au luat naştere soluri mai mult sau mai puţin profunde, oligotrofe ori mezotrofe. Privite sub aspectul originii, evoluţiei şi repartiţiei lor, solurile pot fi grupate în soluri zonale şi intrazonale şi soluri azonale. Solurile zonale şi intrazonale au în bazinul Văii Țiganului o răspândire ce poate fi urmărită altitudinal. Sistematic, tipurile de sol din această grupă fac parte din clasa cambisolurilor, spodosolurilor şi umbrisolurilor.

Principalele tipuri de sol identificate în zona studiată sunt:

* brun acid
* brun eumezobazic
* brun feriiluvial

Pe roci mamă cu minerale primare uşor alterabile (şisturi biotitice, micaşisturi cu granat) s-au format soluri brune eumezobazice, profunde sau mijlocii profunde, cu sau fără pseudogleizare. Pe micaşisturi, sub acţiunea climatului mai umed şi a vegetaţiei, au evoluat soluri brune feriiluviale bine evidenţiate şi dezvoltate, profunde până la slab scheletice, cu ori fără pseudogleizare, oligo-mezotrofe. Pe micaşisturi cu granat, disten şi staurolit şi pe pegmatite s-au dezvoltat soluri brune acide.

Solurile **brune acide** tipice cu profil Ao-Bv-C s-au identificat frecvent în zona molidişurilor pure, la altitudini mari pe roci acide. Orizontul A este gros şi de culoare brun deschisă, iar orizontul Bv are o culoare brună cu nuanţe gălbui. Humusul este de tip moder, conţinutul la nivelul orizontului A fiind până la 8%. Reacţia este de la puternic acidă la moderat acidă (pH=4,3-5,1), iar gradul de saturaţie în baze, la nivelul orizontului B cambic coboară până la 20%. Au rezerve mici de elemente nutritive şi o activitate microbiologică redusă.

Textura este nisipo-lutoasă, nediferenţiată pe profil. Structura este grăunţoasă, slab formată în orizontul superior şi subpoliedrică-poliedrică, moderat dezvoltată în orizontul B. Proprietăţile fizico-mecanice, hidrofizice şi de aeraţie sunt favorabile, având în vedere textura mijlocie uniformă pe întreg profilul. În funcţie de volumul edafic solurile au o fertilitate superioară spre mijlocie pentru molid şi mijlocie spre inferioară pentru celelate specii forestiere.

Solurile brune acide litice au aceleaşi proprietăţi cu cele tipice, dar cu roca situată în primii 50 cm. Datorită volumului edafic redus sunt de bonitate inferioară pentru molid.

Solurile ***brune eumezobazice*** au profil Ao-Bv-C sau R, cu un grad mare de saturaţie în baze, de 59-99% cu valori mici la suprafaţă, mijlociu la foarte bine aprovizionat în azot, cu textură nisipo-lutoasă la luto-argiloasă, de bonitate superioară în funcţie de volumul edafic util pentru fag, molid şi brad.

Solurile **brune feriiluvilale** tipice au profil Au-Bs-R, sunt soluri cu o reacţie puternic acidă şi oligobazice, gradul de saturaţie în baze este sub 30%. Humusul este de tip moder-humus brut, conţinutul la nivelul orizontului A este cuprins între 4,5 şi 6,5%. Fierul şi aluminiul migrează pe profil, acumulându-se în orizontul Bs datorită faptului că în climatul rece şi umed caracteristic zonei, în condiţii de reacţie puternic acidă, are loc distrugerea silicaţilor primari, iar acizii organici, împreună cu fierul şi aluminiul formează complexe solubile.

Textura este nisipo-lutoasă. Volumul edafic este mijlociu-mic şi conţinutul în schelet variază funcţie de înclinarea terenului. Aceste soluri sunt de bonitate mijlocie pentru molid şi inferioară pentru alte specii forestiere, datorită acidităţii ridicate.

Solurile din teritoriul studiat sunt majoritar acoperite cu vegetaţie forestieră, terenul fiind inclus în fondul forestier naţional.

**4.3.2. Calitatea solului din arealul cercetat**

Referitor la calitatea solului, este posibilă o poluare istorică prin acumulare de metale grele din emisiile provenite de la traficul rutier desfăşurat pe drumurile ce deservesc suprafaţa de fond forestier, dar se apreciază că această poluare se manifestă pe suprafeţe reduse şi în concentraţii mici, în preajma drumurilor menţionate. Starea bună de vegetaţie a pădurii indică un efect nesemnificativ al acestei poluări.

Având în vedere faptul că terenurile din zona studiată au în majoritate folosinţa pădure şi nu s-au adminstrat pesticide şi îngrăşăminte, calitatea solului nu este afectată de compuşi ai substanţelor menţionate.

Apariţia şi dezvoltarea fenomenelor şi proceselor de degradare a solului au fost favorizate de următoarele condiţii:

* precipitaţii abundente şi cu intensitate mare în timp scurt;
* panta mare a versanţilor şi a albiilor;
* textură uşoară până la mijlocie a solului format pe şisturi mezo şi katametamorfice, reprezentate de paragnaise, micaşisturi şi cuarţite;
* suprafaţa neregulată a unor sectoare ale versanţilor cu pantă accentuată;
* subţierea sau dispariţia totală a stratului de litieră şi a vegetaţiei, care reţinea şi drena în mare măsură apele din precipitaţii.

Eroziunea de suprafaţă afectează versanţii cu pante accentuate şi se manifestă preponderent în partea superioară a versanţilor.

Depozitele pasagere de pe albiile pârâurilor, precum şi din terenurile afectate de eroziune în adâncime, de alunecări şi surpări, constiutuie sursele de aluviuni.

Materialele transportate de viituri sunt depuse în depozite pasagere de pe albii sau sunt transportate în emisar. Depozitele pasagere de pe albii îşi schimbă forma şi amplasamentul la fiecare viitură. Dacă intervalul dintre două viituri este mai mare, acestea se stabilizează, iar apa îşi croieşte o albie minoră prin porţiunile ce pot fi mai uşor dislocate.

În afară de natura substratului litologic care favorizează dezvoltarea eroziunii în adâncime şi laterală, orientarea straturilor litologice coroborată cu panta mare a versanţilor şi albiilor, pot influenţa de asemenea apariţia şi extinderea subminărilor de maluri.

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

### 4.3.3. Surse de poluare a solului

Posibilele surse de poluare şi degradare a solului în timpul execuţiei lucrărilor de construcţie propuse sunt reprezentate de:

* scurgeri accidentale de carburanţi sau lubrifianţi datorită defecţiunilor tehnice a utilajelor specifice de construcţii, datorită reparaţiilor în condiţii necorespunzătoare, datorită manipulărilor neglijente în timpul alimentării sau datorită depozitărilor necorespunzătoare şi 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 (NOx, SO2, CO, pulberi) prin sedimentare la nivelul solului, cu posibila afectare a calităţii acestuia;
* depozitarea carburanţilor şi lubrifianţilor în locuri necorespunzătoare;
* depozitări necorespunzătoare a deşeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construcţie (atât deşeuri menajere provenite de la echipele de muncitori, cât şi deşeuri tehnologice);
* managementul necorespunzător al apelor de suprafaţă traversate şi al apelor din precipitaţii atât în timpul construcţiei cât şi în perioada de operare, cu efecte asupra eroziunii solului.

### 4.3.4. Impactul produs asupra solului

Discutând despre etapa de execuţie a lucrărilor, posibilul impact asupra solului se concretizează prin modificări ale proprietăţilor fizico-chimice ale acestuia, prin acumulări de NOx, SO, SO2, CO, metale grele sau hidrocarburi, cu efect asupra fertilităţii sau capacităţii de îndeplinire a rolului ecologic.

Considerând posibilele surse de poluare a solului şi subsolului aşa cum au fost ele identificate mai sus, putem aprecia că prin stabilirea şi respectarea unor măsuri de protecţie, impactul acestei activităţi 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 inflitraţii, putându-se produce un impact semnificativ, dar pe suprafeţe restrânse, punctuale, datorită scurgerilor accidentale de combustibili şi lubrifianţi.

O mai mare importanţă asupra calităţii solului din zona de interes o are managementul apelor de suprafaţă cu care se intersectează traseul drumului, precum şi managementul apelor pluviale, atât în etapa de construire, cât mai ales în cea de operare, pentru prevenirea apariţiei 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 capacităţii solului de îndeplinire a rolului său în ecosistem ca factor edafic, componentă esenţială a biotopului.

Pentru readucerea ulterioară a terenului afectat de lucrările de terasamente pentru accesurile provizorii la starea iniţială, apte pentru reinstalarea vegetaţiei forestiere, va fi utilizat solul provenit din descopertă.

Raportându-ne la situaţia actuală şi având în vedere obiectivele specifice ale proiectului propus şi rezultatele aşteptate, se apreciază o îmbunătăţire substanţială din punct de vedere calitativ a situaţiei după terminarea lucrărilor prevăzute, prin restabilirea echilibrului hidrologic al bazinelor studiate, având ca efect încetinirea procesului de eroziune.

Cercetări din domeniu arată că în bazinele unde s-au efectuat lucrări de corectarea torenţilor asemenea celor propuse în situaţia de faţă, lucrări transversale, lucrări longitudinale, împăduriri, după o perioadă de 10-35 de ani de la execuţia lucrărilor, *debitul solid,* respectiv *eroziunea specifică* s-a redus în medie cu 55%.

Conform rezultatelor obţinute prin calcul de către proiectant valoarea indicelui de transport mediu anual a aluviunilor de pe versanţi este 1,01 mc/ha, iar cel de pe albie este 51,83 mc/km.

Astfel, aplicând procentul de 55% considerat de specialişti, apreciem că în perioada de 10-35 de ani de la execuţia lucrărilor propuse valorile acestor indici vor fi 0,45 mc/ha pentru transportul de pe versanţi, respectiv 23,32 mc/km pentru transportul aluviunilor de pe albie, o îmbunătăţire evidentă faţă de situaţia actuală, cu efecte pozitive directe asupra calităţii solului şi a îndeplinirii rolului ecologic.



EXECUŢIE

**EXECUŢIE**



EXECUŢIE

**EXECUŢIE**

Important de menţionat este faptul că în situaţia neimplementării proiectului, odată cu accentuarea dezechilibrului hidrologic se accentuează puternic eroziunea de suprafaţă şi cea de adâncime, cu efecte majore în ceea ce priveşte îndeplinirea rolului ecologic al solului.

### 4.3.5. Măsuri de protecţie a solului pe perioada execuției

Aşa cum s-a evidenţiat mai sus, stabilirea şi respectarea unor măsuri menite să asigure un impact diminuat al activităţii propuse asupra calităţii solului sunt necesare şi obligatorii. Astfel, pornind de la identificarea posibilelor surse de poluare şi a impactului preconizat, se impune luarea următoarele măsuri minime de către societatea responsabilă cu execuţia:

* asigurarea stării tehnice corespunzătoare a utilajelor folosite atât pentru evitarea scurgerilor de carburanţi şi lubrifianţi cât şi pentru minimizarea emisiilor în aerul atmosferic;
* efectuarea eventualelor reparaţii în locuri amenajate special, cu platforme betonate (în perimetrul organizării de şantier sau la unităţi specializate);
* asigurarea protecţiei solului în perimetrul organizării de şantier, prin platforme betonate şi spaţii amenajate pentru depozitarea de carburanţi şi lubrifianţi, cu şanţ de gardă şi başă colectoare, precum şi amenajarea zonei destinate spălării utilajelor cu o pantă suficientă pentru scurgerea şi colectarea apelor uzate rezultate;
* stocarea combustibililor şi uleiurilor în rezervoare etanşe;
* evitarea ocupării de terenuri suplimentare faţă de cele incluse în proiect, iar în situaţile când acest lucru se impune din considerente de natură pur tehnică, minimizarea lor,
* depozitarea pe suprafeţe minime a volumelor rezultate din decopertări şi săpături;
* readucerea suprafeţelor aferente accesurilor provizorii la starea iniţială, prin lucrări de copertare cu sol vegetal fertil;
* gestionarea deşeurilor prin asigurarea de condiţii de eliminare corespunzătoare, pe bază de contracte cu societăţi specializate sau cu mijloace proprii până la locaţii accesibile agenţilor specializaţi, având în vedere amplasamentul lucrărilor.

Pentru perioada de operare este necesară doar monitorizarea în exploatare a obiectivelor şi intervenţia dacă e cazul cu lucrări de reparaţii.

### 4.3.6. Surse de poluare a subsolului

Posibilele surse de poluare a subsolului în timpul lucrărilor de corectare a torenţilor propuse sunt ca şi în cazul solului reprezentate de:

* scurgeri accidentale de carburanţi sau lubrifianţi datorită defecţiunilor tehnice a utilajelor specifice de construcţii, datorită reparaţiilor în condiţii necorespunzătoare, datorită manipulărilor neglijente în timpul alimentării sau datorită depozitărilor necorespunzătoare şi care prin intermediul apei se infiltrează în sol şi subsol;
* emisiile mobile provenite de la activitatea utilajelor grele, datorită arderii combustibilului în motoare cu aprindere prin compresie MAC (NOx, SO2, CO, pulberi) prin sedimentare la nivelul solului şi antrenarea lor în subsol prin intermediul apelor din precipitaţii, cu posibila afectare a calităţii acestuia;
* depozitarea carburanţilor şi lubrifianţilor în locuri necorespunzătoare;
* depozitări necorespunzătoare a deşeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construcţie (atât deşeuri menajere provenite de la echipele de muncitori, cât şi deşeuri tehnologice).

### 4.3.7. Impactul produs asupra subsolului

Impactul negativ asupra subsolului posibil a fi generat de punerea în practică a proiectului de corectarea torenţilor este redus ca intensitate şi dimensiune, fiind concretizat prin infiltraţii punctuale ale compuşilor proveniţi din scurgeri accidentale de carburanţi şi uleiuri, prin intermediul apei pluviale.

Prin execuţia lucrărilor propuse nu este afectată negativ stabilitatea straturilor geologice, din contră, rolul construcţiilor hidrotehnice este de protecţie din acest punct de vedere, prin echilibrarea bazinelor hidrologice şi reducerea efectelor hidrodinamice asupra rocilor.

Stabilitatea versanţilor poate fi afectată de mişcarea apei atât direct prin forţa de filtraţie, cât şi indirect, în urma proceselor de antrenare hidrodinamică a pământurilor necoezive care intră în alcătuirea versanţilor.

Forţa de filtraţie se manifestă îndeosebi atunci când nivelul apei din interfluvii creşte şi apa este drenată către suprafaţa versanţilor.

Procesele de antrenare hidrodinamică, sub formă de sufozie, eroziune internă, refulare sau rupere hidraulică pot iniţia procese de alunecare, datorită exfiltraţiilor din versanţi.

Prin realizarea investiţiilor propuse, efectele negative asupra stabilităţii rocilor ce constituie substratul geologic sunt diminuate, prin asigurarea unui echilibru hidrologic la nivelul bazinelor hidrografice studiate.

### 4.3.8. Măsuri de protecţie a subsolului

Ca şi în cazul impactului negativ asupra solului generat de faza de execuţie a lucrărilor propuse, întrucât acesta este apreciat ca fiind redus ca intensitate şi dimensiune, diminuarea este posibilă prin adoptarea măsurilor menţionate la capitolul ce tratează solul.

## 4.4. Biodiversitatea

Pentru proiectul analizat, autoritatea competentă pentru protecția mediului (APM Neamț) a solicitat în cadrul procedurii de eliberare a Acordului de mediu prezentarea unui *Studiu de evaluare adecvată* care a fost întocmit în conformitate cu prevederile legale.

*Studiul de evaluare adecvată* a avut ca scop determinarea gradului în care proiectul propus afectează în mod direct sau indirect habitate şi specii de interes conservativ comunitar sau național, dacă acesta are sau nu o influenţă directă asupra ariilor naturale protejate prin emisii în apă, aer, sol, perturbarea prin zgomot etc.

Considerând acest aspect, în capitolul de față se vor prelua succint informații din acest *Studiu de evaluare adecvată*, cu precădere concluziile acestuia legate de impact și măsurile de prevenire și reducere a acestui eventual impact.

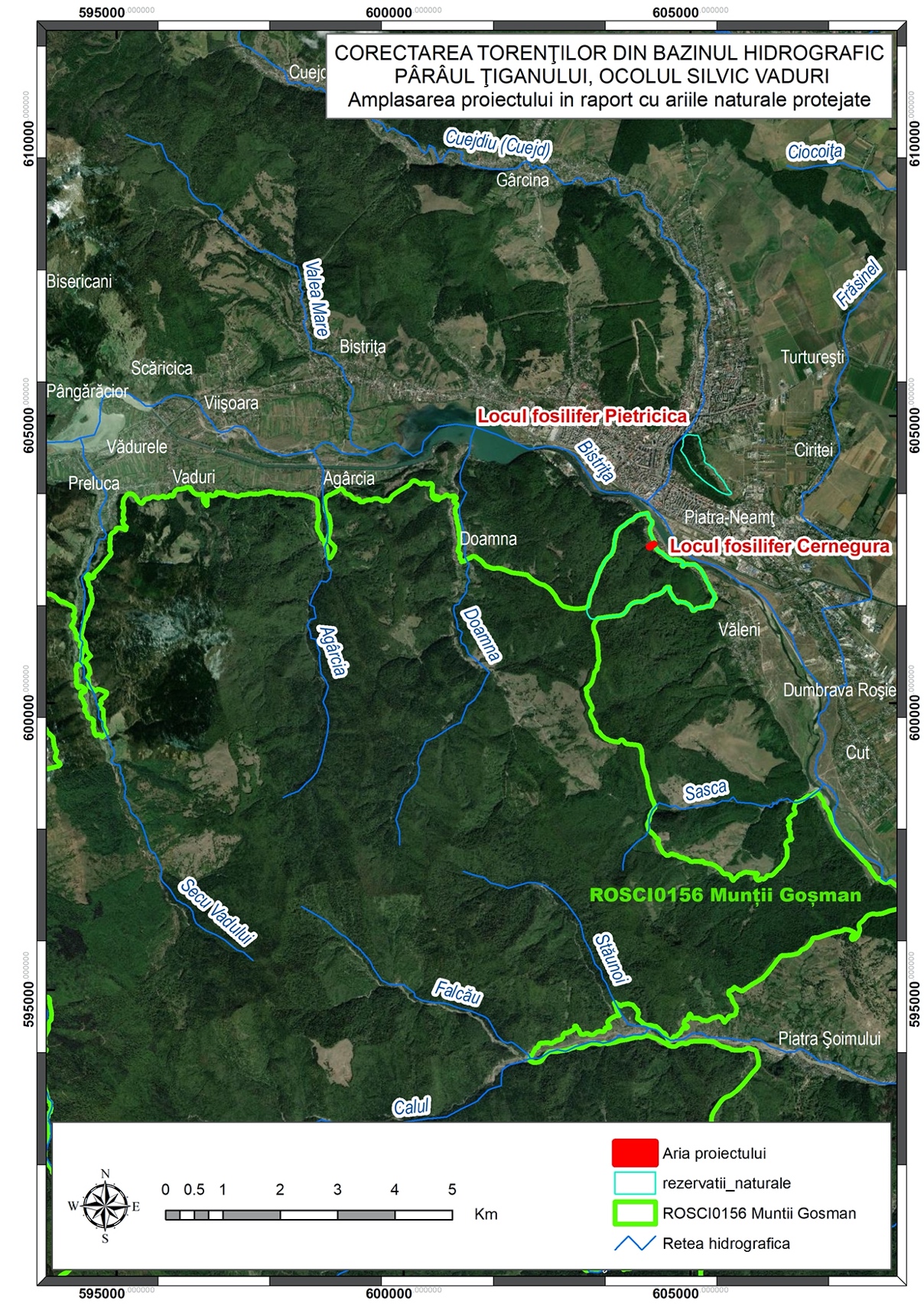
### 4.4.1. Date generale privind biodiversitatea în zona proiectului. Arii naturale protejate posibil a fi afectate

Obiectivul este amplasat la limita nord-estică a sitului Natura 2000 ROSCI0156 „Munţii Goşman” şi ocupă o suprafaţă de 241 m2 care raportată la suprafaţa totală a sitului de 17160 ha reprezintă 0,00014% din suprafaţa sitului.

Situl de importanţă comunitară ROSCI0156 Munţii Goşman a fost declarat sit Natura 2000 pentru protecţia şi conservarea a 9 tipuri de habitate de interes comunitar, 4 specii de mamifere (urs, lup, râs şi vidra), 3 specii de amfibieni (triton cu creastă, tritonul carpatic şi buhai de baltă cu burta galbenă) şi 3 specii de plante (clopoţei de munte, crucea voinicului, tisa).

Conform formularului standard al sitului Munții Goșman, tipurile de habitate întâlnite pe cuprinsul sitului sunt:

|  |  |
| --- | --- |
| 3220 | Vegetație herbacee de pe malurile râurilor montane |
| 6430 | Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile |
| 6520 | Fânețe montane |
| 9110 | Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum* |
| 9130 | Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum* |
| 9170 | Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum* |
| 91E0 | Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) |
| 91V0 | Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*) |
| 9410 | Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană (*Vaccinio-Piceetea*) |



**Figura 2.** Amplasarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate

În zona amplasamentului obiectivului de investiţie se află tipul de habitat 91V0 Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*) care este şi cel mai răspândit tip de habitat din sit, ocupând 14070 ha, respectiv 82% din suprafaţa totală a sitului. În figura 2 este prezentată răspândirea tipului de habitat 91V0 şi amplasamentul obiectivului de investiţie.

Amplasamentul obiectivului este situat la nivelul albiei, ocupând şi o mică suprafaţă din malurile adiacente, iar aceste suprafeţe sunt degradate, afectate de eroziune: în albie se observă stânca la suprafaţă, iar malurile sunt afectate de fenomene de alunecare produse prin subminarea piciorului taluzului. Aşadar, în amplasament, în prezent, habitatul 91V0 Păduri dacice de fag nu prezintă condiţiile necesare de existenţă.

Prin stabilizarea albiei şi a malurilor prin stoparea fenomenelor erozionale odată cu edificarea obiectivului de investiţie se creează premizele refacerii echilibrului eco-hidrologic al zonei în ansamblu, astfel încât se poate afirma că obiectivul de investiţie propus va avea efect pozitiv direct asupra tipului de habitat 91V0 existent în amplasament.

Speciile de carnivore mari protejate în cadrul sitului sunt:

* *Canis lupus*, lupul – cod 1352,
* *Ursus arctos*, ursul – cod 1354,
* *Lutra lutra*, vidra – cod 1355
* *Lynx lynx*, râsul – cod 1361.

În zona amplasamentului nu au fost observate exemplare din speciile menţionate, cauza probabilă fiind faptul că amplasamentul este chiar la limita sitului şi proximitatea zonei intravilane locuite nu conferă acestor animale liniştea necesară. Cartierul Văleni este parte a municipiului Piatra Neamţ şi proprietăţile particulare sunt mici ca suprafaţă, iar locuitorii nu se ocupă cu creşterea animalelor care ar putea atrage prădătorii mari.

Oricum, edificarea obiectivului ar putea avea un impact temporar asupra acestor carnivore mari, numai pe durata execuţiei lucrărilor. După punerea în funcţiune, barajele creează pe aterisamentele formate în spatele barajelor zone de linişte pentru adăpat.

Niciuna dintre cele trei specii de amfibieni pentru ocrotirea cărora a fost constituit situl ROSCI0156 Munţii Goşman, respectiv tritonul cu creastă (*Triturus cristatus*), tritonul carpatic (*Triturus montandoni*) și izvoraşul cu burtă galbenă (*Bombina variegata*), nu a fost semnalată ca fiind prezentă pe amplasamentul obiectivului de investiţie propus sau în imediata apropiere a acestuia, nici în cadrul studiilor de fundamentare a Planului de management al sitului, dar nici cu ocazia colectării datelor necesare pentru evaluarea impactului.

Izvoraşul cu burtă galbenă (*Bombina variegata)* este însă o specie larg răspândită în cuprinsul sitului. Habitatele de reproducere ocupate de adulţii speciei însumează aprox. 4.243 ha. Suma nu reprezintă şi suprafaţa habitatului terestru din proximitatea celor acvatice utilizate de indivizii speciei, ci doar suprafaţa acvatică efectiv disponibilă utilizată. Pe amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia, datorită topografiei terenului şi a prezenţei fenomenelor de torenţialitate, nu au fost identificate suprafeţe propice pentru habitatul speciei.

Datele din teren, pentru evaluarea impactului potenţial al proiectului asupra obiectivelor de conservare ale ariilor naturale protejate, au fost colectate în perioada mai-iunie 2020, pe parcursul a trei ieşiri a câte două zile/ieşire.

În cadrul studiilor de teren efectuate în perioada mai-iunie 2020, pe amplasamentul proiectului şi în imediata vecinătate a acestuia au fost identificaţi un număr de 13 indivizi aparţinând speciei *Salamandra salamandra* (salamandră) şi un individ aparţinând speciei *Rana dalmatina* (broasca de pădure), specii prezente pe Anexa 4A a OUG 57/2007 (*Rana dalmatina*) şi Anexa 4B (*Salamandra salamandra*).



**Figura 3.** Specia *Salamandra salamandra* în zona amplasamentului proiectului (foto Bărbos M., mai 2020)

Suprafaţa mică ocupată de obiectivul de investiţie, face ca impactul negativ asupra acestor specii să fie nesemnificativ şi temporar pe durata lucrărilor de execuţie, fără a le pune în pericol de extincţie. Prin caietul de sarcini al licitaţiei ce se va organiza pentru execuţia lucrărilor li se va atrage atenţia constructorilor asupra obligaţiei protejării speciilor posibil a fi întâlnite cu prilejul execuţiei lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor şi intrarea în funcţiune a sistemului hidrotehnic de lucrări de corectare a torenţilor se vor crea noi suprafeţe de pontă pentru speciile de amfibieni în zonele aterisamentelor formate în spatele barajelor şi impactul temporar negativ din timpul execuţiei lucrărilor se va transforma într-unul permanent şi pozitiv.

Cele trei specii de plante de interes conservativ din cadrul sitului (clopoţei de munte, crucea voinicului, tisa) nu au fost observate în amplasament, probabil datorită altitudinii reduse la care se situează amplasamentul analizat.

**Locul fosilifer Cernegura** este o arie protejată de interes naţional ce corespunde categoriei a IV-a IUCN, rezervaţie naturală de tip paleontologic, situată în judeţul Neamţ, pe teritoriul administrativ al oraşului Piatra Neamţ.

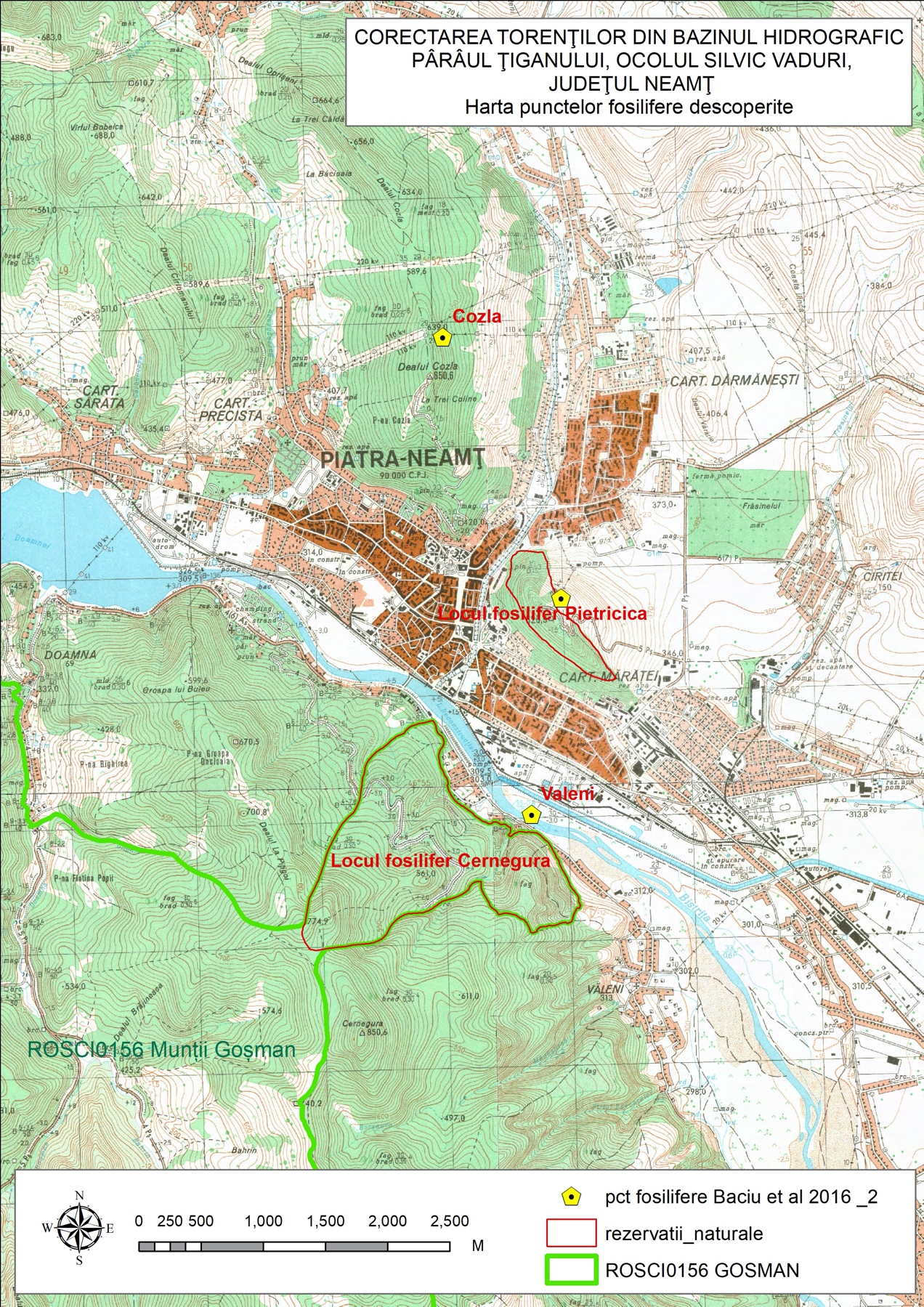
Aria naturală este localizată în partea sud-vestică a oraşului Piatra Neamţ, în dreapta râului Bistriţa pe unul dintre versanţii dealului Cernegura (852 m altitudine). Arealul geografic menţionat - care ocupă o suprafaţă de 198,20 hectare - a fost situat în Oligocen pe fundul Mării Paratethys.

Rezervaţia naturală a fost declarată arie protejată prin *Legea nr.5 din 6 martie 2000* (privind aprobarea *Planului de amenajare a teritoriului naţional Secţiunea a III-a - zone protejate*). Ea reprezintă o zonă de interes paleontologic - în speţă o zonă colinară cu depozite de resturi fosilifere de peşti şi scoici caracteristice zonelor cu un climat subtropicalatribuite perioadei Oligocenului - depozitate în roci sedimentare constituite din gresii şi marne.

Contextul geologic fosilifer este constituit din stive de roci moi groase de aproximativ 100 m formate în adâncurile Mării Paratethys. O particularitate a acesteia avea să determine conservarea în straturile de sedimente a corpurilor animalelor moarte. Astfel spre diferenţă de alte mări şi oceane, datorită unor particularităţi ale reliefului submarin Paratethys nu beneficia de existenţa unui circuit eficient de oxigenare a straturilor de apă de adâncime. În lipsa oxigenului lipseau şi microorga-nismele care să descompună cadavrele, în absenţa unor procese biologice de descompunere materia organică respectivă pornind pe drumul fizico-chimic lung, la capătul căruia se află petrolul. Această transformare în zonele fosilifere s-a blocat într-o fază incipientă. Cernute foarte fin, sedimentele s-au depus peste corpurile fiinţelor, generând o rocă deosebită care se desface sub muchia ciocanului geologic în foi subţiri - asemenea foilor unei cărţi.

Fauna marină fosilă găsită aici este foarte bogată, acoperind toate [nişele ecologice](https://ro.wikipedia.org/wiki/Ni%C8%99%C4%83_ecologic%C4%83" \o "Nișă ecologică) disponibile - de la apele de [litoral](https://ro.wikipedia.org/wiki/Litoral) până la cele mai adânci zone propice vieţii. Astfel, numai [Profesorul Ion Th. Simionescu](https://ro.wikipedia.org/wiki/Ion_Th._Simionescu) (întemeietorul şcolii paleontologice româneşti) a descris 9 [genuri](https://ro.wikipedia.org/wiki/Gen_(biologie)) şi opt [specii](https://ro.wikipedia.org/wiki/Specie_(biologie)) noi, iar în [monografia](https://ro.wikipedia.org/wiki/Monografie) din [1977](https://ro.wikipedia.org/wiki/1977) Ciobanu a descris 26 de [familii](https://ro.wikipedia.org/wiki/Familie_(biologie)), 44 de genuri şi 69 de specii de peşti fosili, din care 29 noi. În afară de peşti, în zona Piatra Neamţ s-au mai descoperit fosile de [crabi](https://ro.wikipedia.org/wiki/Crab) şi alte [crustacee](https://ro.wikipedia.org/wiki/Crustacee) înrudite, fosile de [broaşte ţestoase](https://ro.wikipedia.org/wiki/Broasc%C4%83-%C8%9Bestoas%C4%83" \o "Broască-țestoasă) precum şi fosile [aviare](https://ro.wikipedia.org/wiki/Pas%C4%83re).

Amplasamentul obiectivului de investiţie propus se află la limita ariei protejate RONPA0670 „Loc fosilifer Cernegura”, iar în amplasament nu au fost observate fosile cu toate că albia este erodată până la roca mamă, iar malurile surpate ale pârâului nu prezintă nici fosile şi nici stratificaţia specifică descrisă în literatura de specialitate.



**Figura 4.** Harta punctelor fosilifere descoperite

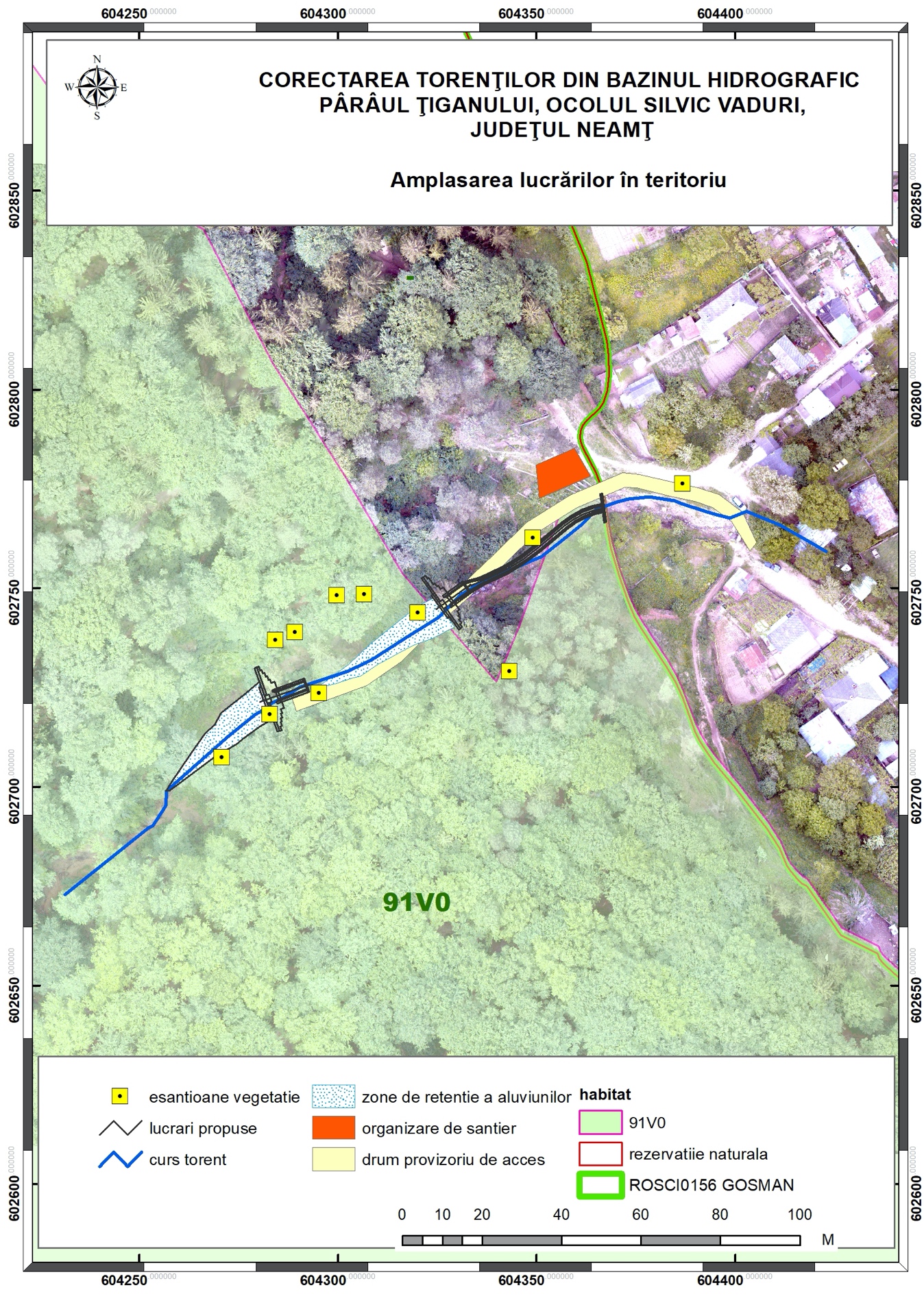
Totuşi, prin caietele de sarcini i se va pune în vedere executantului obligaţia de a înceta imediat activitatea dacă descoperă orice urme de fosile cu prilejul săpăturilor necesare pentru fundaţiile lucrărilor hidrotehnice şi de a anunţa beneficiarul care va informa Agenţia Naţională pentru Arii Naturale Protejate. În acest sens pe toată perioada realizării investiției, lucrările vor fi supravegheate de un reprezentant al Muzeului de Științe Naturale Piatra-Neamț. Anexat prezentului studiu prezentăm Adresa Complexului Muzeal Județean Neamț nr.327/03.03.2020, prin care această instituție își manifestă disponibilitatea și nominalizează un expert, în vedera monitorizării lucrărilor pe perioada execuției.

### 4.4.2. Habitate de interes comunitar prezente pe suprafaţa şi în imediata vecinătate a proiectului

Analizând atât harta de distribuţie a habitatelor, realizată în cadrul contractului de prestare de servicii de cercetare-dezvoltare nr. 3796 / 05.04.2017 – *„Realizarea planului de management integrat pentru aria naturală protejată ROSCI0156 Munţii Goşman”,* în raport cu amplasamentul proiectului, dar şi pe baza datelor colectate în perioada mai-iunie 2020 în vederea evaluării impactului proiectului asupra ariilor naturale protejate, singurul habitat de interes comunitar, prezent în imediata vecinătate a proiectului este habitatul 91V0 Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*) (figura 5. Harta de distribuţie a habitatelor de interes comunitar pe suprafaţa amplasamentului şi în imediata vecinătate a proiectului).

Conform manualului de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România (Gafta and Owen 2008) acest tip de habitat este reprezentat de păduri de fag (*Fagus sylvatica*), fag şi brad (*Abies alba*), fag, brad şi molid (*Picea abies*) şi fag cu carpen (*Carpinus betulus*). În cadrul acestui tip de habitat au fost incluse următoarele asociaţii vegetale: *Pulmonario rubrae-Fagetum* (Soó 1964) Täuber 1987 (inclusiv subas. *taxetosum baccatae* Comes et Täuber 1977); *Leucanthemo waldsteinii-Fagetum* (Soó 1964) Täuber 1987; *Symphyto cordati-Fagetum* Vida 1959 (inclusiv subas. *taxetosum baccatae* Hodoreanu 1981); *Phyllitidi-Fagetum* Vida (1959) 1963.

Este cel mai răspândit habitat din sit, ocupând 14070 ha (82%). Include pădurile pure de fag sau cele amestecate de fag-brad ± molid, precum și brădetele. În amestecurile de rășinoase cu fag proporția fagului poate varia mult, dar identitatea habitatului rămâne aceeași. Structura arboretelor mature este în general diversificată, de tip plurien. Stratul ierbos este alcătuit din specii mezofile, eu-mezotrofe, indicatoare de mull, dintre care mai caracteristice sunt *Dentaria glandulosa, Glechoma hirsuta, Hepatica transsilvanica, Ranunculus carpaticus, Pulmonaria rubra, Symphytum cordatum*. Taxonii enumerați mai sus constituie, alături de *Abies alba*, diferențiale față de tipul 9130.



**Figura 5.** Harta de distribuţie a habitatelor de interes comunitar pe suprafaţa amplasamentului şi în imediata vecinătate a proiectului

**Autorii studiului de fundamentare a planului de management, pe baza datelor colectate, consideră că starea de conservare a habitatului este favorabilă, în ansamblul lui, speciile dominante și caracteristice sunt prezente, cu stare de vegetație și capacitate de regenerare bune, cu diversitate ridicată pe clase de vârste a fitocenozelor, cu pondere redusă a speciilor alohtone, cu suprafață ocupată mult mai mare decât cea minimă necesară persistenței în timp a habitatului.**

Cu toate acestea, pe amplasamentul proiectului s-a constatat o destructurare locală a habitatului 91V0 ca urmare a alunecărilor de teren determinate de acţiunea fenomenelor torenţiale. Conform observaţiilor noastre din teren, vegetaţia zonei amplasamentului obiectivului de investiţie este caracteristică terenurilor afectate de eroziune. Fenomenele de alunecare produse prin subminarea piciorului taluzului nu permit succesiunea vegetaţiei înspre habitatul pădurilor de fag caracteristic zonei (*Symphyto-Fagion*).

Prin urmare, în zona amplasamentului au fost observate atât suprafeţe complet lipsite de vegetaţie, cât şi comunităţi vegetale caracteristice lizierelor de pădure aparţinând alianţei *Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina 1993, vegetaţie pionieră şi buruienişuri.

Luând în considerare localizarea amplasamentului obiectivului la nivelul albiei (ocupând şi o mică suprafaţă din malurile adiacente), obiectivele de conservare ale sitului şi informaţiile specifice despre tipurile de vegetaţie identificate în teren şi prezentate anterior, considerăm impactul realizării investiţiei extrem de redus asupra habitatelor de interes conservativ din ROSCI0156 Munţii Goşman.

### 4.4.3. Specii de interes conservativ prezente pe suprafaţa şi în imediata vecinătate a ariei proiectului

În timpul activităţilor de colectare de date pentru fundamentarea prezentului studiu nu au fost identificate specii de interes comunitar în zona amplasamentului obiectivului de investiţie.

Proximitatea zonei intravilane locuite, relieful accidentat şi natura petrografică a substratului sunt posibile explicaţii pentru lipsa observării speciilor de urs, lup şi râs. Deşi zona amplasamentului obiectivului de investiţie este considerată favorabilă pentru prezenţa vidrei, până în prezent aceasta nu a fost semnalată în proximitatea amplasamentului. Conform rezultatelor studiilor de fundamentare a Planului de Management, vidra este răspândită majoritar pe râurile interioare și într-o proporție redusă la marginea acumulărilor de apă (lacuri, baraje) de la extremitatea estică a sitului.

În ceea ce priveşte speciile de interes comunitar din zona învecinată amplasamentului obiectivului de investiţie, conform rezultatelor studiilor de fundamentare a Planului de Management, în această zonă a fost identificată una dintre cele trei specii de amfibieni pentru ocrotirea cărora a fost declarat situl, şi anume *Bombina variegata* (buhai de baltă/izvoraș cu burta galbenă).

Specia *Bombina variegata* este larg răspândită la nivelul sitului, fiind prezentă în cadrul tuturor văilor majore din sit. Mărimea populaţiei speciei în aria naturală protejată este estimată la cca. 10.000-15.000 de adulţi, suprafața habitatului speciei în aria naturală protejată este de cca. 4.243 ha (suma suprafețelor habitatelor de reproducere acvatice utilizate de către indivizii speciei), iar din punct de vedere al impacturilor, efectul acumulat al acestora asupra speciei este scăzut sau nesemnificativ, viabilitatea pe termen lung a speciei fiind asigurată. Starea de conservare a speciei la nivelul ROSCI0156 Munţii Goşman este favorabilă.

Luând în considerare datele disponibile privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciei la nivelul sitului, cerinţele mai puţin exigente ale acesteia în alegerea habitatului (bălţi temporare sau permanente, curate sau poluate, cu sau fără vegetaţie, mlaştini, pâraie cu curs mai lin, izvoare, zone mlăştinoase cu ochiuri mici de apă etc.) şi obiectivele de conservare ale sitului, considerăm impactul realizării investiţiei extrem de redus asupra speciei *Bombina variegata*.

În cadrul studiilor de teren efectuate în perioada mai-iunie 2020, pe amplasamentul proiectului şi în imediata vecinătate a acestuia au fost identificaţi un număr de 13 indivizi aparţinând speciei *Salamandra salamandra* (salamandră) şi un individ aparţinând speciei *Rana dalmatina* (broasca de pădure), specii prezente pe Anexa 4A a OUG 57/2007 (*Rana dalmatina*) şi Anexa 4B (*Salamandra salamandra*).



**Figura 6.** *Rana dalmatina* (broasca de pădure) (foto Bărbos M., mai 2020)

**

**Figura 7.** *Salamandra salamandra* (salamandră) (foto Stoianov E., mai 2020)

Având în vedere datele disponibile privind biologia şi ecologia acestor specii, implementarea proiectului nu va avea un impact negativ semnificativ asupra acestora.

### 4.4.4. Analiza impactului proiectului asupra biodiversităţii

***Identificarea şi evaluarea impactului direct şi indirect***

**(A)** **Analiza reducerii suprafeţei habitatelor şi/sau numărului exemplarelor speciilor de interes conservativ:**

În urma analizei datelor disponibile (colectate pe teren în perioada mai-iunie 2020, rezultatele studiului de fundamentare a planului de management al ROSCI0156 – Munţii Goşman) considerăm că nu se poate vorbi despre o reducere a suprafeţei habitatului 91V0, deoarece, aşa cum am arătat, suprafaţa de pe amplasamentul proiectului şi din imediata vecinătate sunt destructurate, neîntrunind elementele structurale, funcţionale şi dinamice caracteristice acestui tip de habitat.

Ca urmare a implementării proiectului, suprafeţele de habitate de hrănire şi reproducere pentru speciile de amfibieni prezente în arealul ariei naturale protejate vor creşte în zonele de retenţie a aluviunilor. De asemenea, ca urmare a implementării proiectului, dacă se vor respecta măsurile propuse pentru diminuarea impactului, nu va exista o creştere a mortalităţii în cadrul populaţiilor speciilor de interes conservativ, în faza de construcţie. În faza de funcţionare a investiţiei, se preconizează o creştere a efectivelor populaţionale ale speciilor de amfibieni.

**(B) Fragmentarea habitatelor de interes conservativ:**

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

Fragmentarea habitatelor este fenomenul prin care în locul în care înainte a existat un habitat de extindere mare, continuă, se formează mai multe petece de habitat de dimensiuni reduse (Wilcove et al. 1986). Aceste fragmente de habitate sunt înconjurate de un mediu care diferă de caracteristicile habitatului iniţial, care pot include drumuri, cursuri de apă, zone antropizate. Migraţia între aceste fragmente este posibilă pentru unele specii, pentru altele însă este împiedicată total sau parţial. Această situaţie influenţează prin două căi populaţiile existente în această zonă. Prin reducerea suprafeţei totale a habitatului iniţial este influenţată negativ mărimea populaţiilor şi creşte semnificativ şansa de dispariţie a acestora.

Este de remarcat faptul că fragmentarea habitatelor nu este datorată exclusiv activităţii umane directe, a schimbării categoriilor de folosinţă sau a investiţiilor infrastructurale, adeseori procesul de degradare generală a habitatelor conduce la un grad ridicat de fragmentare, degradare naturală cauzată inclusiv de fenomene meteo extreme sau extinderea/înmulțirea rapidă a unor populații de insecte.

Fragmentele de habitat se deosebesc de habitatul iniţial prin faptul că:

- raportul de perimetru/arie este mult mai mare

- centrul fragmentelor este mult mai aproape de margine.

Apreciem că implementarea proiectului nu va determina o fragmentare a habitatelor de interes conservativ la nivel comunitar, sau a habitatelor pentru diferite specii de animale şi plante.

**(C) Analiza impactului negativ asupra factorilor care determină menţinerea stării favorabile de conservare a ariei naturale protejate de interes conservativ:**

Factorii identificaţi sunt următorii:

* funcţionalitatea ca ecosistem viabil, cu şanse reale de perpetuare în timp şi spaţiu a caracteristicilor şi structurilor corespunzătoare condiţiilor naturale a suprafeţelor 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;
* condiţii climatice şi geologice favorabile speciilor şi habitatelor de interes comunitar.

Astfel, la nivel local şi chiar la nivelul ariilor naturale protejate, cel mai important factor pentru menţinerea unei stări favorabile de conservare este funcţionalitatea ecosistemelor, în special a celor forestiere, acestea fiind preponderente. Această funcţionalitate determină menţinerea tipurilor de habitate corespunzătoare condiţiilor naturale.

Prin realizarea corectării torentului, nu este afectată starea de conservare a habitatelor.

Condiţiile climatice şi cele geologice - factori importanţi în caracterizarea habitatelor, nu pot şi nu sunt influenţaţi de implementarea proiectului.

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

**(D) Analiza modificărilor dinamicii relaţiilor care definesc structura şi/sau funcţia ariei naturale protejate de interes conservativ:**

Aşa cum s-a arătat în capitolele precedente, aceste relaţii structurale şi funcţionale la nivelul întregului sit nu sunt în momentul de faţă pe deplin cunoscute, determinarea lor făcând obiectul unor lucrări specifice de durată.

În cazul de faţă, de interes pentru evaluarea acestui proiect din punctul de vedere al dinamicii relaţiilor structurale şi funcţionale ce menţin integritatea ariei naturale protejate este analiza relaţiilor ce menţin suprafaţa de pădure din zona proiectului ca un ecosistem viabil, precum şi relaţia dintre habitat şi speciile protejate care le utilizează.

Astfel, cunoscând deja că implementarea proiectului nu afectează starea de conservare favorabilă a habitatelor şi nu afectează mărimea populaţiilor speciilor protejate pe cuprinsul ariei, putem afirma că aceste relaţii nu sunt afectate de proiect. Nu este cazul inducerii unor dezechilibre populaţionale prin mortalităţi sau creearea unor condiţii favorabile unei anumite specii în special în detrimentul altora.

***Evaluarea impactului pe termen scurt sau lung***

Impactul pe termen scurt este determinat de faza de construcţie (modernizare), când datorită în principal zgomotelor produse de utilaje există posibilitatea perturbării activităţii 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 linişte de către exemplarele care le preferă. Nivelul de emisii atmosferice şi de zgomot aferent lucrărilor de construcţii nu afectează semnificativ fauna din zonă. După finalizarea lucrărilor exemplarele disturbate îşi pot reocupa nişele abandonate sau acestea pot fi ocupate de alte exemplare.

Pe termen lung impactul este unul pozitiv, lucrările propuse ducând la stabilizarea organismului torențial și la asigurarea unor lucii de apă nou-create, ce se vor constitui ca habitate favorabile speciilor de anfibieni (*Bombina* sp., *Triturus* sp.)

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

Aşa cum s-a arătat, impactul fără a impune măsuri speciale, altele decât cele prevăzute de legislaţie nu este unul semnificativ, de natură a ameninţa integritatea ariilor protejate. Aplicarea unor măsuri adresate direct unor categorii de impact minimizează efectul negativ şi restrânge aria de manifestare a acestora.

Aplicarea măsurilor recomandate la cap. 4 minimizează posibila perturbare a habitatelor şi 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 posibilităţi de apariţie a unui impact cumulat:

* căile posibile de cumulare a impactului potențial la nivelul zonei proiectului sunt apa şi aerul atmosferic (eventuale emisii de poluanţi în apă şi aer, precum şi zgomotul produs de utilaje);
* la nivelul sitului un impact cumulat se poate manifesta prin diminuarea suprafeţelor ocupate de habitate similare celor din zona proiectului cu efecte directe asupra stării de conservare la nivelul ariei şi cu efect indirect asupra speciilor ce le utilizează;
* la nivelul sitului un impact cumulat se poate manifesta prin implementarea unor proiecte identice, într-o perioadă lungă de timp.

Bazinul hidrografic al pârâului Ţiganului este amplasat în extravilanul municipiului Piatra Neamţ şi face parte din U.P. I (u.a. 4 A, B, C, D şi E). Acest fond forestier este proprietate publică a statului şi este în administrarea Direcţiei Silvice Neamţ, Ocolul Silvic Vaduri. Aceasta este zona de formare a torenţilor din bazinul hidrografic al pârâului Ţiganului.

La limita fondului forestier se află proprietăţile particulare ale locuitorilor cartierului Văleni din municipiul Piatra Neamţ. Aceste gospodării au fost afectate de viiturile repetate produse pe pr. Ţiganului, consemnate în procesele–verbale de constatare şi evaluare a pagubelor ale Prefecturii Neamţ şi ale Primăriei Piatra Neamţ.

Pentru asigurarea capacităţii de retenţie a aluviunilor antrenate de apele pârâului la ploi torenţiale a fost solicitată realizarea de lucrări hidrotehnice noi, amplasate în fond forestier, în zona de formare a torenţilor şi în sectoare de albie favorabile amplasării lucrărilor hidrotehnice de retenţie a aluviunilor.

Obiectivul a fost analizat de Administraţia Bazinală de Apă Siret, SGA Neamţ care a avizat favorabil realizarea acestui obiectiv, fără obiecţiuni sau solicitări de modificare în sensul punerii în corespondenţă cu sistemul hidrotehnic propriu existent în aval. Avizul de gospodărire a apelor nr. 95 din 05.08.2019 emis pentru obiectivul analizat este anexat prezentei documentaţii.

Sub aspectul potențialului impact cumulat al proiectului asupra capitalului natural de interes comunitar vizat de managementul conservativ în cadrul ROSCI0156, în urma analizei informațiilor furnizate în cadrul secțiunii **B.2.** *- Date privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a amplasamentului vizat de implementarea proiectului* și a subsecțiunilor aferente capitolului **C.** *- Identificarea şi evaluarea impactului* se constată că implementarea proiectului nu va conduce sub nicio formă la afectarea stării de conservare a habitatelor de interes comunitar, a speciilor de interes comunitar, la diminuarea suprafețelor de habitate corespunzătoare cerințelor ecologice de adăpost, hrănire sau la modificări locale ale densităților și/sau efectivelor populațiilor speciilor de interes conservativ. Din această perspectivă se constată **nerelevantă o aprofundare a aspectelor legate de un potențial impact cumulat**.

În plus, o evaluare a impactului cumulat al planurilor și proiectelor din perspectiva pierderii de habitate corespunzătoare cerințelor ecologice ale speciilor de interes conservativ este imposibil de realizat urmare a faptului că nu există la ora actuală o baza de date la nivelul autorităților competente pentru protecția mediului (ANANP, APM, ANPM) cu privire la suprafețele ocupate de alte proiecte care au condus la reduceri de suprafețe de habitat defalcat pe fiecare specie de interes comunitar în parte.

De asemenea, această imposibilitate derivă și din faptul că prin Planul de management propus al ROSCI0156 Munții Goșman nu s-au stabilit niște praguri decizionale cu privire la procentul maxim ce poate fi ocupat de către planuri și proiecte din habitatele specifice fiecărei specii de interes comunitar în parte, fără ca starea de conservare actuală să fie afectată semnificativ.

**Tabel 4.** Evaluarea impactului asupra speciilor şi habitatelor în raport cu indicatorii cheie - după *Studiul de evaluare adecvată*

| **Indicator cheie** | **Faza de construcţie** | **Faza de operare** | **Faza de dezafectare** | **Natura impactului indus** | **Impact rezidual** | **Observaţii** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. procentul din suprafaţa habitatelor care va fi pierdut | Nu e cazul | | - | - | - | - |
| 2. procentul ce va fi pierdut din suprafeţele habitatelor folosite pentru necesităţile de hrană, odihnă şi reproducere ale speciilor de interes comunitar, prin  implementarea proiectului. | Nu e cazul | Nu e cazul | Nu e cazul | Impact nesemnificativ | Impact nesemnificativ | Speciile analizate au un areal mult mai larg decât cele potențial afectate de proiect. Nu există o pierdere efectivă de habitat al speciilor analizate. Datorită perturbărilor din timpul construcţiei exemplarele vor evita zona şantierului. |
| 3. fragmentarea habitatelor de interes comunitar | 0% fragmentare | 0% cu condiţia respectării legislaţiei şi normelor silvice | Nu e cazul | Impact negativ nesemnificativ cu condiţia respectării legislaţiei şi normelor silvice | Impact negativ nesemnificativ cu condiţia respectării legislaţiei şi normelor silvice în faza de operare | Nu există o fragmentare funcţională a habitatelor. |
| 4. durata sau persistenţa fragmentării | Nu este cazul | | Nu e cazul | Impact nesemnificativ | Impact nesemnificativ | Nu este cazul |
| 5. durata sau persistenţa perturbării speciilor de interes comunitar, distanţa faţă de aria naturală protejată de interes comunitar | cca. 8 luni | - | Nu e cazul - | Perturbarea faunei Impact negativ direct şi indirect, pe termen scurt, nesemnificativ | Perturbarea faunei Impact negativ direct şi indirect, pe termen scurt, nesemnificativ | Perturbarea este posibilă pentru exemplare de faună din vecinătatea amplasamentului |
| 6. schimbări în densitatea populaţiilor (nr. de indivizi/suprafaţă) | - | - | Nu e cazul | - | - | Nu este cazul |
| 7. scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de implementarea proiectului | - | 1 sezon de vegetaţie | Nu e cazul | Perturbarea habitatelor de pe suprafaţa ocupată temporar, impact negativ nesemnificativ la nivelul sitului | Fără impact | Estimăm că într-un sezon de vegetaţie acestea vor fi complet renaturate cu specii corespunzătoare condiţiilor staţionale |
| 8. indicatorii chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcţiilor 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) |

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

### 4.4.5.1.Măsuri de conservare generale

* Antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafeţelor vegetale;
* Evitarea afectării de către infrastructura temporară creată în perioada de desfasurare a proiectului, a habitatelor naturale şi semi-naturale din incinta SCI -ului;
* Evitarea afectării de către infrastructura temporară creată în perioada de desfasurare a proiectului, a rocii la zi, în vederea evitării afectării eventualelor fosile din rezervația naturală Locul fosilifer Cernegura;
* Restrângerea la minimul posibil a suprafeţelor ocupate de organizarea de şantier;
* Pe o perioada de minim 3 ani se va verifica la începutul şi sfârşitul perioadei de vegetaţie stadiul de evoluție a habitatelor naturale, cu obligaţia beneficiarului de a interveni cu lucrările necesare de corectare;
* Dacă în timpul perioadei de execuţie a proiectului pe amplasament vor fi identificaţi indivizi aparţinând speciilor de amfibieni, aceştia vor fi relocaţi în cel mai apropiat habitat favorabil speciilor respective;
* În cadrul Planului de prevenire şi combatere a poluărilor accidentale (obligaţie a executantului), se vor stabili măsuri de protecţie împotriva poluării ecosistemelor acvatice, o atenţie specială trebuie acordată poluării cu substanţe solide sedimentabile în timpul lucrărilor de construcţie;
* Se va evita amplasarea directă pe sol a materialelor de construcţie. Suprafeţele destinate pentru depozitarea de materiale de construcţie, de recipienţi goliţi şi depozitare temporară de deşeuri vor fi impermeabilizate în prealabil, cu folie de polietilenă;
* În cazul lucrărilor de întreţinere obiective, antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea habitatelor;
* Se interzice circulaţia autovehiculelor în afara drumurilor trasate pentru funcţionarea şantierului (drumul de acces), în scopul minimizării impactului acustic asupra speciilor de importanţă comunitară;
* Constructorul se va obliga să folosească numai utilaje silenţioase.

**Eșalonarea perioadelor în care se poate implementa proiectul, coroborate cu perioadele de reproducere, migrație, ale speciilor de interes comunitar și perioadele de vegetație, astfel încât impactul să fie minim**

Perioada de realizare a activităților – verde.

Perioada critică a speciilor și habitatelor – roșu.

**Tabelul 5.** Eșalonarea perioadelor în care se poate implementa proiectul

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **luni/an**  **Specii/habitate** | **ian** | | | **feb** | | | **mar** | | | **apr** | | | **mai** | | | **iun** | | | **iul** | | | **aug** | | | **sep** | | | **oct** | | | **noi** | | | **dec** | | |
| Pești |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mamifere |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Amfibieni/reptile |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Păsări |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nevertebrate |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Habitate |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Plante |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Responsabilitatea implementării setului de măsuri de mai sus revine atât beneficiarului cât și constructorului. Mecanismele de implementare sunt de natură legislativă şi tehnică prin întocmirea corespunzătoare a caietelor de sarcini pentru execuţia lucrărilor. Resursele financiare sunt asigurate de beneficiar din surse proprii sau atrase.

**Calendarul implementării şi monitorizării măsurilor de reducere a impactului**

Măsurile propuse sunt aferente fazei de construcţie şi vor fi implementate de la demararea lucrărilor până la finalizare. Calendarul de implementare corespunde astfel cu perioada de construcţie (cca. 8 luni), în acest moment nefiind cunoscută exact eşalonarea activităţilor în timp. Monitorizarea implementării acestor măsuri revine beneficiarului în relaţia sa contractuală cu antreprenorul lucrărilor de construcţii, cât şi a administratorului celor două arii naturale protejate.

### 

### 4.4.5.2. Măsuri de conservare în funcție de specie sau habitat pe perioada execuției și a exploatării

| **Nr crt** | **Specie / habitat** | **Măsura de reducere a impactului** | **Implementată în perioada de** | | **Monitorizarea implementării măsurii** | **Responsabil implementare și monitorizare măsuri** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **execuție** | **exploatare** |
| 1 | *Ursus arctos,*  *Canis lupus,*  *Lynx lynx,* | Lucrările de construcție se vor realiza în afara perioadei 01 Februarie- 30 Iunie, în vederea evitării disturbării exemplarelor de carnivore mari (creșterea puilor). | x | x | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| Folosirea unor utilaje cu o capacitate în acord cu cerinţele lucrării.  Măsura are drept scop evitarea lucrului cu motorul turat în permanenţă, reducerea zgomotului, dar în acelaşi timp şi pentru reducerea la maxim posibil a vibraţiilor. | x | x | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| Deșeurile menajere nu se vor depozita în locuri în care pot avea acces animalele sălbatice. | x | x | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| La identificarea pe amplasament sau în proximitatea acestuia a puilor de mamifere, în special cervide, aceștia vor fi lăsați în același loc în care au fost găsiți și zona se va asigura pentru a preveni atacurile câinilor hoinari, concomitent cu părăsirea zonei de către personal. Dacă se constată că puiul este abandonat (și nu doar pe o perioadă scurtă, tipic cervidelor) sau rănit, se vor contacta ANANP, responsabilul cinegetic și/sau organizațiile care au obiect de activitate salvarea și reabilitarea animalelor sălbatice, avizate conform legii. | x | x | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| Este interzis  accesul în aria naturală protejată cu câini și lăsarea liberă a acestora pe toată perioada de desfășurare a lucrărilor. | x |  | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| Personalul nu se  va depărta de  frontul de lucru. | x |  | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| Deteriorarea  şi/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă a speciilor este interzisă. | x | x | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| Orice formă de  recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor  aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă. | x | x | În perioadele de execuție | Beneficiar |
| 32 | *Amfibieni:*  *Bombina variegata*  *Rana dalmatina*  *Salamandra salamandra* | Orice formă de  recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor  aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă. | x | x | În perioada de execuție | Beneficiar |
| Indivizii identificaţi pe amplasamentul proiectului vor fi relocaţi în cel mai apropiat habitat favorabil fiecărei specii | x |  | În perioada de execuție | Beneficiar |
| Lucrările de construcţie vor fi efectuate în afara prioadei de reproduce şi depunere a pontei de către speciile de amfibieni | x |  | În perioada de execuție | Beneficiar |
| 53 | 91V0 Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*) | Refacerea suprafețelor ocupate cu organizarea de șantier. | x |  | În perioada de execuție | Beneficiar |
| Utilajele echipate cu motor vor respecta HG 332/2007 şi se vor efectua reglaje corespunzătoare în conformitate cu condiţiile impuse de ITP. | x | x | În perioada de execuție | Beneficiar |
| Mijloacele de transport pentru materialele de construcţie vor fi prevăzute cu prelată. | x | x | În perioada de execuție | Beneficiar |
| Constructorul va organiza activitatea de colectare, depozitare temporară şi eliminare a deşeurilor din perioada de realizare a obiectivului astfel încât să nu prezinte risc pentru factorii de mediu. | x |  | În perioada de execuție | Beneficiar |
| Punctul de lucru va fi dotat cu toalete ecologice mobile. | x | x | În perioada de execuție | Beneficiar |

**Concluziile *Studiului de evaluare adecvată* referitoare la evaluarea impactului asupra biodiversității:**

* prin implementarea proiectului propus nu există pierderi de habitat, prin urmare nu afectează starea favorabilă de conservare a speciilor și habitatelor de interes conservativ;
* speciile de faună pentru care s-a desemnat ROSCI0156 Munții Goșman nu vor fi afectate negativ de implementarea proiectului;
* perturbarea datorată lucrărilor din faza de execuţie sau operare este temporară şi nu afectează obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate;
* prin implementare, proiectul propus nu va afecta sub nicio formă obiectivele de conservare ale RONPA0670 Locul Fosilifer Cernegura

*Studiul de evaluare adecvată* concluzionează faptul că urmare a analizării tuturor tipurilor de efecte asupra mediului se constată faptul că nu s-ar înregistra impact negativ semnificativ asupra obiectelor de conservare ale ROSCI0156 Munții Goșman. Astfel, impactul implementării proiectului asupra ariilor protejate ca un întreg va avea un impact nesemnificativ. În plus, ecosistemul fiind unul de tip forestier, are capacitatea de a susţine amenajarea acestui torent, fără a produce schimbări perceptibile, iar modificările care se produc nu se fac simţite decât pe amplasamentul obiectivului analizat, cu un caracter reversibil.

## 4.5. Peisajul

### 4.5.1. Date generale

Terenul care urmează a fi ocupat de lucrări este situat în fond forestier de stat, administrat de Regia Naţională a Pădurilor – Direcţia Silvică Neamţ – Ocolul Silvic Vaduri, UP I. Axul corectat urmăreşte firul principal al pârâului Ţiganului, pe limita dintre parcelele silvice 4D şi 4E, situate în Munții Goșman, într-un peisaj tipic de munte.

Reţeaua hidrografică din BH Ţiganului are o lungime totală de 1,17 km, din care firul principal 0,91 km. Lungimea totală a albiilor cu degradări este de 0,25 km. Densitatea reţelei hidrografice este de 32,14 m/ha.

Suprafaţa ocupată definitiv de lucrările de construcţie proiectate este de 241 mp. Suprafaţa studiată, pentru care s-a solicitat Certificatul de urbanism este de 1704 mp, teren situat în fondul forestier naţional, amplasamentele fiind situate pe albii degradate, neproductive.Terenurile au în principal destinaţie forestieră.

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

Prin realizarea lucrărilor propuse prin proiect, nu vor fi aduse modificări în peisajul zonei.

### 4.5.2. Impactul prognozat

Impactul potenţial asupra peisajului şi mediului vizualeste nesemnificativ, zona fiind forestieră, închisă circulaţiei publice. În zona amplasamentului nu sunt cunoscute trasee turistice, iar în apropiere nu există structuri de turism.

Prin efectul protectiv pe care îl va avea obiectivul pe durata funcţionării acestuia vor fi evitate distrugerile obiectivelor socio-economice din aval, respectiv din zonele accesibile publicului, care distrug peisajul şi mediul vizual mult mai mult decât barajele din fondul forestier.

### 4.5.3. Masuri de diminuare a impactului negativ pe perioada execuției

Pentru diminuarea impactului asupra peisajului se recomandă impunerea următoarelor măsuri:

* gestionarea corespunzătoare a deşeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construire;
* efectuarea lucrărilor de construcţie în conformitate cu perioadele de eşalonare a lucrărilor prevăzute în tabelul 5;
* în cazul identificării pe amplasament, în perioada de execuţie, a unor indivizi aparţinând speciilor de amfibieni aceştia vor fi relocaţi în cele mai apropiate habitate favorabile, în funcţie de specie.

## 4.6. Mediul social şi economic

Din punctul de vedere al mediului social şi economic, activităţile desfăşurate în zona propusă sunt silvicultura şi turismul montan fără a exista însă unităţi publice de cazare.

Analizând proiectul propus din punctul de vedere al impactului asupra activităţilor menţionate, efectele sunt pozitive, prin evitarea producerii de pagube materiale, generatoare de mari pagube economice.

Prin reţinerea aluviunilor capabile a forma aterisamente, ca şi prin consolidarea nivelului de bază al talvegului, vor fi protejate şi sursele de apă folosite de populaţia din zonă.

Executarea lucrărilor de corectarea torenţilor va contribui la:

* crearea de noi locuri de muncă (cca.14 angajaţi pe perioada execuţiei);
* creşterea calităţii apei (prin reducerea turbidităţii);
* protejarea drumurilor orășenești;
* ameliorarea regimului scurgerilor de suprafaţă;
* regularizarea debitelor torenţiale;
* refacerea peisagistică a terenurilor afectate de eroziune.

## 4.7. Condiţiile culturale şi etnice, patrimoniu cultural

Pe amplasamentul studiat sau în vecinătatea relativă a acestuia nu sunt prezente monumente istorice, prin implementarea proiectului nefiind afectate negativ astfel de valori nici în faza de execuţie şi nici ulterior pe parcursul existenţei obiectivelor proiectate.

## 4.8. Matricea de evaluare a impactului

Considerând metodologia aplicată şi prezentată la începutul prezentului capitol şi 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 PROPUS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Activităţi** | | **Impacturi cu efecte pe faze de construcţie** | | | | **Impacturi cu efecte pe timp de exploatare** | | | | Accidente | Încetarea activităţii |
| **Factori de mediu** | | Transport materiale construcţii | Manipularea materiale construcţii | Construcţie propriu-zisă | Zgomot | Impact asupra florei şi a faunei terestre | Impact asupra habitatului | Poluare fonică | Deranjarea populaţiei din zona adiacentă |
| **Factori ecologici** | **Apă de suprafaţă** | -1 | -1 | -1 | 0 | +1 | +1 | 0 | 0 | - | - |
| **Apă subterană** | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| **Sol și subsol** | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| **Aer atmosferic** | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| **Floră şi Faună** | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | - | - |
| **Populaţie/vecinătăţi** | | -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 | - | - |
| **TOTAL** | | -3 | -2 | -3 | -1 | +1 | +1 | -1 | 0 | - | - |
| **Total medie / fază** | | **-9** | | | | **+1,0** | | | | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Valoare** | **Explicaţie** |
| +3 | Efecte pozitive puternice |
| +2 | Impact pozitiv vizibil |
| +1 | Impact pozitiv uşor cu îmbunătăţirea calităţii factorilor de mediu |
| 0 | Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea iniţială |
| -1 | Uşor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile |
| -2 | Impact sensibil negativ cu efecte reversibile |
| -3 | Impact major negativ ce necesită operaţiuni de reabilitare sau reconstrucţie ecologică |

## 4.9. Măsuri pentru perioada de exploatare

În perioada de operare a obiectivului, ce face obiectul proiectului, nu vor rezulta concentrații de poluanți care să depășească limitele maxime admisibile, nefiind necesare măsuri pentru protecția calității maediului.

**4.9.1. Condiţiile care trebuie îndeplinite în timpul exploatării care reies din raportul privind impactul asupra mediului (legate de trafic, întreţinerea drumurilor, gestionarea deseurilor, etc.):**

Se vor respecta cu strictețe normele silvice de exploatare și transport a masei lemnoase.

**4.9.2. Planul de monitorizare a mediului în timpul exploatării, cu indicarea componentelor de mediu care vor fi monitorizate**

După finalizarea proiectului, timp de trei ani se vor realiza activități de monitorizare a habitatelor de interes comunitar, a speciilor de amfibieni, precum și a măsurilor de conservare prezentate, conform cap.6.1 (Plan de monitorizare).

**4.9.3. Măsuri pentru închidere/demolare/dezafectare şi reabilitarea terenului în vederea utilizării ulterioare, precum şi efectul implementării acestora**

Nu este cazul.

**4.9.4. Condiţii care trebuie îndeplinite în timpul închiderii, dezafectării, refacerii mediului şi post-închidere la închidere/demolare/dezafectare; pentru refacerea stării iniţiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului; planul de monitorizare a mediulu (daca este cazul)**

Nu este cazul.

# 5. Analiza alternativelor

Pentru îndeplinirea dezideratelor prezentate mai sus referitoare la corectarea fenomenelor torenţiale din bazinului hidrografic Ţiganului au fost analizate două variante de soluţii care pot îndeplini obiectivele fixate prin tema de proiectare, ambele făcând parte din „scenariul cu proiect”. Efectele celor două variante s-au analizat prin comparaţie cu varianta 0 – care constituie „scenariul fără proiect”. Varianta 0 - varianta „fără a face nimic” – este varianta în care degradările produse de fenomenele torenţiale se accentuează, obiectivele nu mai sunt protejate, străzile de interes local se degradează continuu, accesul în bazin se va face din ce în ce mai greu, cu consecinţe majore în degradarea mediului şi pierderi economice importante.

Pentru evaluarea alternativei optime s-a recurs la analiza multicriterială realizată pe baza aspectelor tehnice, economice şi de mediu, după cum urmează:

* Costul amenajării bazinului hidrografic în raport cu cerinţele necesare pentru atingerea obiectivelor;
* Posibilitatea modelării lucrărilor la schimbările dese de conformaţie a albiei;
* Costurile de operare şi de întreţinere – durata normată a lucrărilor adoptate;
* Impactul asupra mediului înconjurător prin realizarea investiţiei;

În cadrul scenariului cu proiect soluţiile tehnice propuse au avut în vedere două variante constructive de lucrări:

* Varianta 1 - Lucrări hidrotehnice din beton C25/30.
* Varianta 2 - Lucrări hidrotehnice din zidărie de piatră cu mortar de ciment M-100.

A fost recomandată şi adoptată soluţia care prevede execuţia lucrărilor hidrotehnice din beton clasa C25/30.

Analiza comparativă a variantelor din scenariul cu proiect este dată în tabelul de mai jos.

**Tabelul 1.** Analiza comparativă a variantelor

| **Elemente analiză** | **Varianta 1** | **Varianta 2** |
| --- | --- | --- |
| Obiective | Consolidarea albiei pe 0,14 km şi apărarea obiectivelor din aval | |
| Lucrări propuse | Pr. Ţiganului – fir principal:   * pentru asigurarea unor capacităţi de retenţie a aluviunilor formate în zona superioară a bazinului pârâului Ţiganului, reţinerea lor în zona de formare şi consolidarea albiei şi a versanţilor prin crearea aterisamentelor, pe un sector cu o lungime de cca. 140 m, sunt necesare lucrări care să ridice cota talvegului. In acest scop s-a propus o baterie compusă din două baraje cu înălţimea utila de 3,0 şi 4,0 m şi un canal de dirijare a apelor până la limita fondului forestier; | |
| Avantaje | * execuţie rapidă şi fără probleme tehnice deosebite; * lucrările de corectarea torenţilor existente în zonă sunt realizate tot din beton monolit şi s-au comportat foarte bine în timp; * în zonă există societăţi cu experienţă în astfel de lucrări, precum şi furnizori de beton marfa (la cca. 10 km de amplasamentul studiat); * costul lucrărilor este mult mai mic conform centralizatorului cantitativ şi valoric. * lucrările din beton monolit pot fi executate cu un grad mare de mecanizare, cu micşorarea perioadei de execuţie. | * se creează un număr mai mare de locuri de munca faţă de varianta pe beton; * lucrările din zidărie de piatră folosesc preponderent materiale naturale (majoritatea ecologice) şi se încadrează foarte bine în peisajul zonei; |
| Dezavantaje | * nu se creează foarte multe locuri de muncă; * betonul este un material energofag şi este privit ca „ne-ecologic”; | * în zonă nu există surse de piatră pentru astfel de lucrări; * durata de execuţie a lucrărilor este mai mare fată de varianta cu beton; * costul lucrărilor este mult mai mare. * în ultimii ani se înregistrează un deficit al forţei de muncă specializate în zidărie de piatră. |

# 6. Monitorizarea

Monitorizarea presupune supravegherea permanentă a modului de încadrare calitativă a tuturor emisiilor rezultate din desfăşurarea unei activităţi în specificaţiile legislaţiei (limite şi valori de prag pentru fiecare factor de mediu).

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

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

Pentru urmărirea eficienţei lucrărilor de corectare a torenţilor, este necesară monitorizarea permanentă a efectelor acestor lucrări şi renalizarea periodică a stadiului atins în regularizarea regimului hidrologic în bazin şi în stabilizarea proceselor de eroziune şi de alunecare a terenului. Cea mai potrivită metodă este reanalizarea periodică din 10 în 10 ani până la stingerea completă a proceselor de eroziune şi torenţiale, cu deosebire a transportului de aluviuni.

Desigur că în cazul unor viituri torenţiale deosebite, care duc la distrugerea sau avarierea lucrărilor hidrotehnice, analiza situaţiei trebuie făcută şi după producerea acestor fenomene, suplimentar celei făcute din 10 în 10 ani.

Biodiversitatea din zonă va fi monitorizată de către compartimentul specific din cadrul ANANP și APM Neamț, de asemenea în scopul depistării în timp util a oricăror influenţe negative care ar scăpa evaluării iniţiale, urmând a se stabili măsurile de corectare a unei astfel de situaţii nedorite.

**Recomandări de monitorizare a factorilor de mediu pe perioada execuției.**

Monitorizarea oricărei activităţi din acest punct de vedere se face pe de o parte în scopul depistării în timp util a unor eventuale poluări accidentale şi pe de altă parte pentru o permanentă verificare şi corectare a măsurilor care au fost considerate pentru protecţia calităţii acestor factori de mediu. Astfel beneficiarul și constructorul vor monitoriza pe perioada execuției următorii factori de mediu:

**Ape**

Deoarece nu se propune captarea unor debite de apă și/sau lucrări în albie, recomandarea se îndreaptă spre o monitorizare în acest sens astfel:

- monitorizarea cursurilor de apă din proximitatea investiției, pe perioada realizării acesteia, pentru a nu se înregistra poluări cu suspensii solide (praf, nisip) sau scurgeri de beton în Pârâul Țigan.

- monitorizarea cursurilor de apă din proximitatea investiției, pe perioada operării acesteia, pentru a nu se înregistra poluări cu resturi de la exploatarea forestieră, sau scurgeri de uleiuri de la utilajele de exploatare și transport a masei lemnoase.

**Aer**

Dat fiind că în perioada de execuție nu există prevăzute în proiect surse staţionare de emisii atmosferice semnificative, în ceea ce priveşte calitatea aerului nu se consideră a fi necesară o monitorizare a emisiilor. În schimb, în perioada realizării investiției se va monitoriza respectarea perioadelor de execuție stabilite prin prezentul studiu, astfel încât zgomotul produs de utilaje să nu genereze perturbarea speciilor de mamaifere și păsări din zona proiectului.

**Sol, subsol**

Cu condiţia respectării tuturor procedurilor şi etapelor tehnologice prevăzute de proiect, se consideră că factorii de mediu sol, subsol nu se supun unui risc care să justifice o monitorizare a calităţii lor.

**Peisaj**

Gestionarea corespunzătoare a deşeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construire.

**Mediul socio-economic**

Nu este cazul unor monitorizări.

**Patrimoniu istoric și cultural**

Nu este cazul unor monitorizări.

**Gestiunea deşeurilor**

În ceea ce priveşte gestiunea deşeurilor, pentru faza de construcție, atât executantul, cât și beneficiarul au obligaţia să întocmească toate raportările în conformitate cu legislaţia în vigoare.

**Biodiversitate, arii protejate**

Cu condiţia respectării tuturor procedurilor şi etapelor tehnologice prevăzute de proiect, se consideră a fi necesară o monitorizare atentă, de către beneficiar, a respectării şi implementării măsurilor de conservare/reducere a impactului asupra speciilor şi habitatelor pe toată perioada execuţiei proiectului.

# 7. Analiza riscului

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

În esenţă acesta constă în identificarea eventualelor riscuri de poluări, stabilirea probabilităţilor de apariţie, factorii de mediu susceptibili a fi impactaţi, precum şi modalităţi de prevenire şi control pentru aceste riscuri.

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

Cele mai mari surse ale acestori erori sistematice sunt însăşi modelele matematice aplicate, respectiv nivelul acestora de încredere (confidenţă).

Managementul integrat al riscului impune o coroborare a ponderilor influenţelor sau determinărilor unor faze precum localizarea, prevenirea, diminuarea, protecţia şi instituţionalizarea.

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 situaţia de faţă 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 şi caracterizarea surselor de scurgeri şi estimarea frecvenţei se face în baza unor date statistice din situaţii similare.

Organizaţia Mondială a Sănătăţii recomandă o clasificare a dezastrelor în care acestea sunt separate după originea lor:

* grupa celor naturale (ex: inundaţii catastrofale ce duc la cedarea unor baraje, alunecări masive de teren; cutremure, procese vulcanice, uragane, incendii masive de păduri prin autoaprindere etc.);
* grupa celor antropic provocate (din nefericire lista ar cuprinde probabil mult mai mult decât volumul acestei lucrări).

Dată fiind natura activităţii şi dimensiunea acesteia pe amplasament, o încadrare realistă a unor evenimente cauzatoare de poluări ar fi în categoria "incidentelor sau accidentelor tehnologice". Termenul se traduce în practică prin eliminarea necontrolată în mediu a unor substanţe chimice toxice ca urmare a unor accidente locale la instalaţii de tip industrial sau de epurare a apelor uzate.

Hazardul se identifică cu orice situaţie cu potenţial de producere a unui accident.

Riscul este probabilitatea ca hazardul existent să se transforme în fenomene cu impact negativ semnificativ asupra mediului ambiant.

Pentru cuantificarea riscului s-a utilizat o scară graduală de apreciere a gravităţii şi a probabilităţii de apariţie a riscului:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **probabilitatea** | **valori cuantificate** | **gravitate** |
| redusă | 1 | mică |
| medie | 2 | medie |
| mare | 3 | majoră |

De asemenea, între nivelele de risc şi cele de securitate există un raport de inversă proporţionalitate, conform modelului de mai jos:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | nivel I | nivel II | nivel III | nivel IV | nivel V | nivel VI | nivel VII |
| Nivel de risc (N) | minim | foarte mic | mic | mediu | mare | foarte mare | maxim |
| Nivel de securitate (S) | maxim | foarte mare | mare | mediu | mic | foarte mic | minim |

La modul general, un sistem va fi cu atât mai puţin poluant, mai sigur, cu cât nivelul de risc va fi mai mic. Relaţia poate fi reprezentată ca în graficul alăturat.

**+∞**

**+∞**

Risc

Măsuri de securitate

Dacă analizăm dependenţa riscului de frecvenţa şi gravitatea evenimentelor, această relaţie poate fi reprezentată schematic astfel:

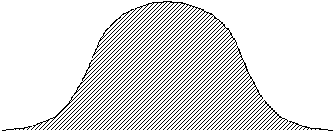
**+∞**

**+∞**

**Frecvenţă medie**

**Consecinţe medii**

**RISCURI MEDII**



**RISC**

**Frecvenţă mică**

**Consecinţe mici**

**RISCURI MICI**

**Frecvenţă mare**

**Consecinţe mari**

**RISCURI MARI**

**R = F x C**

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

**IDENTIFICAREA RISCULUI**

**ANALIZA CONSECINŢELOR**

**CUANTIFICAREA RISCULUI**

**LUAREA DECIZIILOR**

**REDUCEREA RISCULUI**

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

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

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

Evaluarea cuantificată a riscului *este un proces probabilistic*, cu posibilitatea introducerii unor erori de ± 3%. Printre cele mai importante *surse de incertitudine* sunt de menţionat modelele matematice de estimare a concentraţiilor şi accidentelor majore.

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

**Schemă de procedurală pentru evaluarea riscului cantitativ**



În situaţia executării lucrărilor de corectarea torenţilor din bazinul hidrografic Valea Țiganului, ca posibile **riscuri** amintim:

* deversarea accidentală de carburanţi sau uleiuri de la mijloacele de producţie

**SURSĂ**

**CALE**

**RECEPTOR**

**mijoace producţie**

**(combustibil, uleiuri)**

**- infiltrare**

**- canale colectoare, afluenţi traversaţi**

**- evaporare**

**- solul, subsolul, ape freatice**

**- ape de suprafaţă**

**- aer**

# 8. Descrierea dificultăţilor

În timpul evaluării impactului asupra mediului pentru proiectul de corectare a torenţilor din bazinul hidrografic Valea Țiganului nu au fost întâmpinate dificultăţi majore.

# 9. Rezumat fără caracter tehnic

## 9.1. Denumirea proiectului

**„Corectarea torenţilor din bazinul hidrografic pârâul Țiganului, Ocolul silvic Vaduri, judeţul Neamţ”.**

## 9.2. Obiectivul proiectului

Obiectivul de investiţie supus analizei va realiza consolidarea reţelei hidrografice degradate din bazinul hidrografic al pârâului Ţiganului prin lucrări de corectare a torenţilor reprezentate prin lucrări transversale pentru retenţia aluviunilor, diminuarea pantei albiei şi consolidarea albiei şi malurilor prin aterisamentele formate în spatele acestor lucrări.

Lucrările prevăzute în soluţia adoptată constau în realizarea unei baterii de lucrări transversale, în sistem de susţinere reciprocă, compusă din: Canal 1KB L=40,7 m + Baraj 2B3,0 + Baraj 3B4,0. Aterisamentele formate în spatele acestor lucrări vor consolida un sector de albie cu degradări în lungime de 0,14 km, respectiv o suprafaţă de 0,3 ha.

Lucrările sunt amplasate pe axul principal de drenaj al bazinului hidrografic Ţiganului, afluent de dreapta al râului Bistriţa. Pârâul Ţiganului confluează cu râul Bistriţa aval de lacurile de acumulare Doamnei şi Reconstrucţiei. Cursul de apă nu este cadastrat şi nici codificat în Cadastrul apelor, pârâul Ţiganului fiind afluent de dreapta al râului Bistriţa, cod cadastral XII -1.53, în municipiul Piatra Neamţ, judeţul Neamţ.

Din punct de vedere al administraţiei teritoriale, amplasamentul se găseşte pe teritoriul administrativ al municipiului Piatra Neamţ, cartierul Văleni, în extravilan.

Terenul care urmează a fi ocupat de lucrări este situat în fond forestier de stat, administrat de Regia Naţională a Pădurilor – Direcţia Silvică Neamţ – Ocolul Silvic Vaduri, UP I. Axul corectat urmăreşte firul principal al pârâului Ţiganului, pe limita dintre parcelele silvice 4D şi 4E.

Reţeaua hidrografică din BH Ţiganului are o lungime totală de 1,17 km, din care firul principal 0,91 km. Lungimea totală a albiilor cu degradări este de 0,25 km. Densitatea reţelei hidrografice este de 32,14 m/ha.

Suprafaţa ocupată definitiv de lucrările de construcţie proiectate este de 241 mp. Suprafaţa studiată, pentru care s-a solicitat Certificatul de urbanism este de 1704 mp, teren situat în fondul forestier naţional, amplasamentele fiind situate pe albii degradate, neproductive.

Durata de implementare a proiectului este de 2 ani.

Durata de execuţie a lucrărilor de construcţii montaj 8 luni/ an din cel de-al doilea an de implementare.

În ceea ce priveşte posibilul **impact** pentru fiecare factor de mediu sau componentă a evaluării, situaţia se prezintă astfel:

* **Sol şi subsol**

Posibilele surse de poluare a solului în timpul lucrărilor de corectare a torenţilor propuse sunt reprezentate de:

* scurgeri accidentale de carburanţi sau lubrifianţi datorită defecţiunilor tehnice a utilajelor specifice de construcţii, datorită reparaţiilor în condiţii necorespunzătoare, datorită manipulărilor neglijente în timpul alimentării sau datorită depozitărilor necorespunzătoare şi 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 (NOx, SO2, CO, pulberi) prin sedimentare la nivelul solului, cu posibila afectare a calităţii acestuia.
* depozitarea carburanţilor şi lubrifianţilor în locuri necorespunzătoare;
* depozitarea direct pe sol a oţelului beton necesar structurilor de rezistenţă şi care în urma precipitaţiilor pot genera o poluare locală cu oxizi de fier;
* depozitări necorespunzătoare a deşeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construcţie (atât deşeuri menajere provenite de la echipele de muncitori, cât şi deşeuri tehnologice).

Ca şi măsuri în vederea reducerii acestor riscuri de impact se recomandă:

* asigurarea stării tehnice corespunzătoare a utilajelor folosite atât pentru evitarea scurgerilor de carburanţi şi lubrifianţi cât şi pentru minimizarea emisiilor în aerul atmosferic;
* efectuarea eventualelor reparaţii în locuri amenajate special, cu platforme betonate (în perimetrul organizării de şantier sau la unităţi specializate);
* asigurarea protecţiei solului în perimetrul organizării de şantier, prin platforme betonate şi spaţii amenajate pentru depozitarea de carburanţi şi lubrifianţi, cu şanţ de gardă şi başă colectoare precum şi amenajarea zonei destinate spălării utilajelor cu o pantă suficientă pentru scurgerea şi colectarea apelor uzate rezultate;
* stocarea combustibililor şi uleiurilor în rezervoare etanşe;
* evitarea ocupării de terenuri suplimentare faţă de cele incluse în proiect, iar în situaţile când acest lucru se impune din considerente de natură pur tehnică, minimizarea lor,
* depozitarea pe suprafeţe minime a volumelor reultate din decopertări şi săpături;
* readucerea suprafeţelor aferente accesurilor provizorii la starea iniţială, prin lucrări de copertare cu sol vegetal fertil;
* gestionarea deşeurilor prin asigurarea de condiţii de eliminare corespunzătoare, pe bază de contracte cu societăţi specializate sau cu mijloace proprii până la locaţii accesibile agenţilor specializaţ, având în vedere amplasamentul lucrărilor.
* **Ape de suprafaţă şi ape subterane**

În faza de execuţie a lucrărilor propuse există posibilitatea poluării uşoare a apei prin scurgeri accidentale de carburanţi sau uleiuri de la utilaje, spălarea utilajelor în locuri necorespunzătoare, precum şi prin creşterea turbidităţii apei în urma lucrărilor de săpături amplasate în albie sau în vecinătatea albiilor.

Această situaţie este una cu o durată limitată în timp, odată cu terminarea lucrărilor, apa ajungând la parametrii iniţiali. Turbiditatea este un parametru dinamic, fiind influenţată şi de frecvenţa precipitaţiilor.

Mult mai presus de problematica posibilităţii afectării negative a calităţii apei în faza de execuţie a amenajărilor propuse, limitată ca durată şi intensitate, sunt efectele pozitive ale acestor tip de lucrări hidrotehnice, prin crearea condiţiilor de refacere a echilibrului hidrologic în bazinele studiate, prin regularizare şi scurgere dirijată.

Din punct de vedere calitativ apa este afectată prin reducerea turbidităţii, ca rezultat al scăderii vitezei de scurgere şi al scăderii debitului solid antrenat.

Întrucât în cazul proiectului studiat impact negativ asupra calităţii apei se poate produce doar în faza de execuţie, prin luarea unor măsuri minime aceste efecte se pot diminua sau chiar elimina:

* utilajele trebuie să fie în stare tehnică corespunzătoare pentru evitarea producerii de scurgeri de carburanţi şi lubrifianţi;
* nu se vor spăla utilaje în albia râurilor, spălarea s eva afce în perimetrul organizării de şantier, în locuri amenajate corespunzător;
* la execuţia lucrărilor de săpături se va încerca minimizarea volumelor de pământ dizlocat cu utilaje şi se va evita efectuarea de lucrări pe timp ploios, astfel încât să se menţină o turbiditate redusă a apelor de suprafaţă.
* **Aer atmosferic**

Lucrările ce vor fi executate vor implica o serie de activităţi de natură a crea unele perturbări locale în calitatea aerului.

Având în vedere caracterul temporar al emisiilor se poate discuta de un eventual impact bine structurat în timp, pe o perioadă scurtă şi bine definită, nu de un impact cu efecte de acumulare asupra posibililor receptori sensibili.

Într-o astfel de situaţie, se urmăresc cu prioritate acei poluanţi care ar avea fie un efect ireversibil asupra factorilor de mediu (printre care şi aerul atmosferic), fie un efect puternic remanent care să inducă schimbări în echilibrele locale chiar şi în situaţia unor emisii limitate în timp (un exemplu clasic în cazul solului este DDT sau în cazul aerului anumiţi poluanţi care contribuie la distrugerea stratului de ozon).

În cazul analizat, în urma analizei calitative de mai sus, s-a constatat că activitatea nu este de natură a genera poluanţi cu caracter puternic remanent sau cu efecte ireversibile de natură să ridice probleme.

Ca şi impact local şi caracterizat de o perioadă scurtă de timp, acesta ar putea fi cauzat de:

* emisiile de particule rezultate în urma majorităţii activităţilor din cadrul viitoarelor lucrări (manevrarea materialelor de construcţie);
* emisiile de oxizi de azot, de oxizi de sulf şi de CO provenite de la arderea motorinei în motoarele mijloacelor de producţie.

Se poate concluziona că prin desfăşurarea lucrărilor de corectare a torenţilor, datorită caracterului poluanţilor generaţi şi a limitării în timp a emisiilor, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influenţă de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile. Efectele unui eventual impact se vor resimţi local şi mai mult asupra calităţii solului şi asupra vegetaţiei din zonă decât a aerului în sine.

La finalizarea lucrărilor propuse, nu există surse de poluare a aerului atmosferic determinate de obiectivele realizate.

Ca şi măsuri pentru reducerea la minim a impactului produs asupra calităţii 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 împrăştierii de particule cu ajutorul vântului;
* mijloacele de producţie echipate cu motoare termice vor respecta HG 332/2007 pentru “procedurile de aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe maşini mobile nerutiere şi a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă şi stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase şi de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecţie atmosferei”;
* efectuarea reglajelor corespunzătoare la motoarele mijloacelor de producţie în conformitate cu condiţiile impuse de ITP.
* **Zgomot şi vibraţii**

HG nr. 493/2006 stipulează cerinţele minime de securitate şi 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 distanţă mică), se impune dotarea cu echipamente de protecţie corespunzătoare pentru muncitori (căşti antifonate etc.)

Legat de vibraţii, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare şi reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcţii: Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau părţilor de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuinţe şi clădiri socio-culturale şi pentru ocupanţii acestora.

Ca şi măsuri de diminuare a acestui impact sunt valabile aceleaşi ca şi în cazul zgomotelor.

* **Deşeuri**

Deşeurile ce vor apărea cu ocazia desfăşurării lucrărilor propuse se clasifică în două categorii de bază, după provenienţa lor:

* deşeuri menajere - provenite de la personalul care va efectua efectiv lucrările de construire.
* deşeuri tehnologice - provenite din activităţile specifice de producţie (construcţie) desfărurate cu ocazia corectării torenților.

Cantitatea estimată de deşeuri menajere va fi de cca. 0,0084 t/zi.

Ca deşeuri tehnologice apar cele din următoarele categorii:

* deşeuri din construcţii şi demolări (beton, fier vechi, pământ etc.)
* anvelope scoase din uz
* deşeuri de baterii uzate
* deşeuri de uleiuri uzate
* deşeuri de combustibili pentru uzul utilajelor
* deşeuri de vopsea specială de la marcajul drumurilor
* deşeuri de vopsea de acoperire utilizată la revopsirea parapeţilor existenţi
* **Biodiversitate**

Obiectivul este amplasat la limita nord-estică a sitului Natura 2000 ROSCI0156 „Munţii Goşman” şi ocupă o suprafaţă de 241 m2 care raportată la suprafaţa totală a sitului de 17160 ha reprezintă 0,00014% din suprafaţa sitului. De asemenea, obiectivul este amplasat la limita nord-estică a rezervației naturale Locul fosilifer Cernegura - arie protejată de interes naţional ce corespunde categoriei a IV-a IUCN, rezervaţie naturală de tip paleontologic.

Situl de importanţă comunitară ROSCI0156 Munţii Goşman a fost declarat sit Natura 2000 pentru protecţia şi conservarea a 9 tipuri de habitate de interes comunitar, 4 specii de mamifere (urs, lup, râs şi vidra), 3 specii de amfibieni (triton cu creastă, tritonul carpatic şi buhai de baltă cu burta galbenă) şi 3 specii de plante (clopoţei de munte, crucea voinicului, tisa).

În urma evaluării impactului asupra biodiversităţii au rezultat următoarele concluzii:

* Lucrarile proiectate a fi construite si apoi exploatate modifică într-o măsură foarte redusă suprafaţa siturilor protejate. Cu toate acestea, în urma evaluării posibilelor impacte ale proiectului asupra capitalului natural se constată că integritatea sitului Natura 2000 nu va fi afectată;
* Deşi caracterul modificărilor datorate lucrărilor de construcţie este ireversibil, integritatea siturilor protejate este asigurată prin respectarea obiectivelor de conservare şi prin menţinerea coerenţei structurii ecologice şi a funcţiilor acesteia;
* Impactele identificate sunt nesemnificative şi nu au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor de interes conservativ;
* Realizarea investiţiilor prevăzute prin proiect nu va avea impact semnificativ direct asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ;
* Pentru eliminarea oricăror impacte accidentale posibil să apară în perioada de execuţie, respectiv operare, a obiectivelor proiectului se impune respectarea măsurilor identificate în prezentul raport.

**Metodologia de evaluare a impactului**

Ca metodologie de evaluare a impactului asupra mediului, atât pentru faza de construcţie, cât şi pentru faza de exploatare s-a folosit metoda matricilor, ca instrument de punere în evidenţă comparativă a diverselor impacturi asupra factorilor de mediu.

Analizând rezultatele obţinute, se constată un uşor impact negativ în faza de construcţie, firesc de altfel în situaţia intervenţiei umane într-un cadru natural neantropizat.

În concluzie, considerând toate aspectele prezentate în acest studiu, se poate afirma că respectând specificaţiile proiectului şi luând măsurile enumerate pe linie de protecţie a mediului, impactul produs asupra factorilor de mediu din zonă prin implementarea proiectului propus va fi unul în limitele admise de legislaţie şi propunem în acest caz eliberarea Acordului de Mediu.

# Bibliografie selectivă

1. **Botnariuc, N., Tatole, Victoria**, 2005 - Cartea roșie a vertebratelor din România, Editura Muzeul National de Istorie Naturala "Gr. Antipa", București, 260 p.;
2. **Ciocârlan, V.**, 2000 -Flora ilustrată a României. Pteridophyta et spermatophyta, ediția a II-a, Editura Ceres, București, 1138 p.;
3. **Ciocârlan, V**., 2009-Flora ilustrată a României. Pteridophyta et spermatophyta, Editura Ceres, București;
4. **Manley, P. N., Van Horne, B., Roth, J. K., Zielinski, W. J., McKenzie, M. M., Weller, T. J., Weckerly, F. W., Vojta, C.,** 2006 - Multiple species inventory and monitoring technical guide. Gen. Tech. Rep. WO-73. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington Office. 204 p.;
5. **Sanda, V., Vicol, I., Ștefănuț, S.,** 2010 - Biodiversitatea ceno-structurală a învelișului vegetal din România, Editura Ars Docendi, Universitatea din București;
6. **IUCN** website: <http://www.iucnredlist.org/>
7. **Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor** website: <http://mmediu.ro/>
8. **Gafta, D. and M. Owen,** Eds. (2008). Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. Cluj Napoca, Editura Risoprint.