



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULU PENTRU PROIECTUL



***EXPLOATARE BALAST ÎN VEDEREA DECOLMATĂRII RÂULUI MUREȘ
PERIMETRUL DE EXPLOATARE – AVAL LOCALITATE PĂGIDA -***



- ARDEAL INTERTRANS S.R.L -



Beneficiar: ARDEAL INTERTRANS S.R.L

Elaborator : GEOGRAAPHICA TRANSILVANIA S.R.L

August 2022



***RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULU
PENTRU PROIECTUL***

***Exploatare balast în vederea decolmatării râului Mureș în perimetrul de exploatare
Aval localitatea Păgida***

Aprobat,

ARDEAL INTERTRANS S.R.L

Întocmit,

GEOGRAPHICA TRANSILVANIA. S.R.L

Director ing. Elena Marica

Ecolog Alexandra Negruț

Ecolog Anghel Drașovean



CUPRINS

1.	INFORMAȚII GENERALE DESPRE ELABORATORUL ȘI BENEFICIARUL PROIECTULUI	5
1.1	BENEFICIARUL PROIECTULUI	5
1.2	TITULARUL PROIECTULUI.....	5
1.3	ELABORATORUL RAPORTULUI DE MEDIU	5
2.	DESCRIEREA PROIECTULUI.....	6
2.1	DENUMIREA PROIECTULUI	6
2.2	AMPLASAMENTUL PROIECTULUI	6
2.3	STAREA INIȚIALĂ A TERENULUI	9
2.4	MODUL DE ÎNCADRARE ÎN PLANURILE DE AMENAJARE A TERITORIULUI	9
2.5	DESCRIEREA GENERALĂ A PROIECTULUI	9
2.5.1	ETAPELE PROCESULUI TEHNOLOGIC DE DECOLMATARE	11
2.5.2	ETAPELE PROCESULUI TEHNOLOGIC ÎN ETAPA DE FUNCȚIONARE (DUPĂ ETAPA DE EXPLOATAREA AGREGATELOR).....	13
2.5	CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT.....	13
2.6	PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI.....	14
2.7	DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE	14
2.7.1	DEȘEURI	14
2.7.2	EMISII	16
2.8	DESCRIEREA MODULUI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI	17
2.8.1	DESCRIEREA MODULUI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI DUPĂ FINALIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE	17
2.8.2	DESCRIEREA ETAPELOR DE A ADUCERE ÎN STAREA INIȚIALĂ A AMPLASAMENTULUI	18
3.	DESCRIERE A ALTERNATIVELOR STUDIATE	19
3.1	DESCRIEREA GENERALĂ A ALTERNATIVELOR	19
3.1.1	ALTERNATIVA 1.....	19
3.1.2	ALTERNATIVA 2.....	20
3.2	ANALIZA ALTERNATIVELOR	20
3.3	COMPARAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A ALTERNATIVELOR ANALIZATE.....	24
3.4	MOTIVELE CE AU STAT LA BAZA ALEGERII VARIANTEI PROPUSE	28
4.	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI	30
4.1	ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	30
4.1.1	APA	30
4.1.2	AERUL	32
4.1.3	SOL.....	33
4.1.4	PEISAJ	34
4.1.5	BIODIVERSITATE	35
4.1.6	ARII NATURALE PROTEJATE.....	36
4.1.7	PATRIMONIUL CULTURAL	39
4.1.8	POPULAȚIA	40
4.1.9	RISCURI NATURALE.....	41
4.2	EVOLUȚIA PROBABILĂ ÎN CAZUL NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI	43
5.	DESCRIERE A FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT	43



5.1	FACTORUL DE MEDIU APĂ.....	43
5.1.1	SURSE DE POLUARE	43
5.1.2	IMPACTUL PROGNOZAT	43
5.2	FACTORUL DE MEDIU AER.....	44
5.2.1	SURSE DE POLUARE	44
5.2.2	IMPACTUL PROGNOZAT	44
5.3	FACTORUL DE MEDIU SOL.....	45
5.3.1	SURSE DE POLUARE A SOLULUI.....	45
5.3.2	IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA SOLULUI	45
5.4	IMPACTUL ASUPRA PEISAJULUI.....	45
5.4.1	INFORMAȚII GENERALE DESPRE PEISAJ.....	45
5.4.2	IMPACTUL PROGNOZAT	45
5.5	IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII LOCALE	46
5.5.1	SURSE DE POLUARE	46
5.5.2	IMPACTUL PROGNOZAT	46
5.6	IMPACTUL ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE	46
5.6.1	SURSE DE DEGRADARE.....	46
5.6.1	IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE.....	46
5.7	ZGOMOTUL	52
5.7.1	SURSE DE ZGOMOT	52
5.7.2	IMPACTUL PROGONZAT	52
5.8	IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR CLIMATICI.....	52
5.9	IMPACTUL ASUPRA POPULAȚIEI ȘI AȘEZĂRIILOR UMANE	52
5.9.1	POPULAȚIA	52
5.9.2	IMPACTUL PROGNOZAT	53
5.10	IMPACTUL ASUPRA PATRIMONIULUI CULTURAL, CONDIȚIILE ETNICE ȘI CULTURALE	54
5.11	IMPACTUL ASUPRA INTERCONEXIUNILOR DINTRE FACTORI ANALIZAȚI	54
5.12	IMPACTUL GENERAL	54
5.13	IMPACTUL CUMULAT	57
5.13.1	IMPACT CUMULAT ÎN PERIOADA DEIMPLEMENTAREA A PROIECTULUI.....	58
5.13.2	IMPACT CUMULAT DUPĂ PERIOADA DE DECOLMATARE.....	60
6.	DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI	62
6.1	EFECTELE ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU APĂ	62
6.2	EFECTELE ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU AER	63
6.3.	EFECTELE ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU SOL.....	64
6.4	EFECTELE ASUPRA PEISAJULUI.....	65
6.5	EFECTELE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII.....	66
6.6	EFECTELE ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE	67
6.7	EFECTELE ASUPRA FACTORILOR CLIMATICI.....	68
6.8.	EFECTELE ASUPRA PATRIMONIULUI CULTURAL.....	68
6.9	EFECTELE ASUPRA POPULAȚIEI.....	69
6.7	EFECTE CUMULATE	70
7.	DESCRIEREA METODELOR UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE.....	72
7.1	DESCRIEREA METODEI UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA IMPACTULUI GENERAL	72



7.2	DESCRIEREA METODELOR UTILIZATE PENTRU CALCULAREA IMPACTULUI CUMULAT.....	74
7.3	DESCRIEREA METODELOR UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA RISCURILOR	75
7.4	DIFICULTĂȚI ÎNTÂMPINATE	76
8.	DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE	77
8.1	CONDIȚII ȘI MĂSURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR NEGATIVE...	77
8.2	PROGRAM DE MONITORIZARE	81
9.	DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ.	82
9.1	RISCURI NATURALE.....	82
9.2	POTENȚIALE ACCIDENTE.....	83
10.	DESCRIEREA REZULTATELOR EVALUĂRII ASUPRA CORPURILOR DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ ȘI SUBTERANĂ ȘI MĂSURILOR IDENTIFICATE ÎN VEDEREA REDUCERII IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ	84
11.	UN REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE	84
11.1	INFORMAȚIILE GENERALE DESPRE PROIECT.....	84
11.2	ALTERNATIVELE STUDIATE	85
11.3	ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.	87
11.4	FACTORII SUSCEPTABILI A FI AFECTAȚI DE IMPLEMENTAREA PROIECTULUI	90
11.5	EFECTELE ASUPRA FACTORIILOR DE MEDIU	92
11.6	IMPACT CUMULAT	93
11.7	CONDIȚII ȘI MĂSURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR NEGATIVE.	95
11.8	MONITORIZARE	97
5.	BIBLIOGRAFIE.....	98



1. INFORMAȚII GENERALE DESPRE ELABORATORUL ȘI BENEFICIARUL PROIECTULUI

1.1 BENEFICIARUL PROIECTULUI

Titularul proiectului: ARDEAL INTERTRANS S.R.L

Administrator: Cristea Horațiu

Cod Unic de Înregistrare: RO 33358758

Cod Reg. Comerțului: J01/421/2014

Sediul social: Alba Iulia, str. Emil Racovita nr. 29, parter, ap. 25, jud. ALBA

Teelefon: 0723/ 690 789.

1.2 TITULARUL PROIECTULUI

Titularul proiectului: ARDEAL INTERTRANS S.R.L

Administrator: Cristea Horațiu

Cod Unic de Înregistrare: RO 33358758

Cod Reg. Comerțului: J01/421/2014

Sediul social: Alba Iulia, str. Emil Racovita nr. 29, parter, ap. 25, jud. ALBA

Teelefon: 0723/ 690 789.

1.3 ELABORATORUL RAPORTULUI DE MEDIU

Director ing. Elena Marica,

GEOGRAPHICA TRANSILVANIA SRL

Sediu social: Șard, comuna Ighiu, nr.199f, jud. ALBA

Birou Alba Iulia, str. Traian, nr.29C, ap.10

CUI RO 29895192; J1/198/2012

Telefon: 0745377007; 0745606472

E-mail: office@geographica-transilvania.ro

Certificat de atestare seria RGX nr.083/10.12.2021



2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 DENUMIREA PROIECTULUI

Proiectul supus reglementării de mediu propus de către ARDEAL INTERTRANS S.R.L este intitulat „EXPLOATAREA BALAST ÎN VEDEREA DECOLMATĂRII RÂULUI MUREȘ PERIMETRU ”AVAL LOCALITATEA PĂGIDA”, JUD. ALBA”

2.2 AMPLASAMENTUL PROIECTULUI

Localizarea proiectului

Amplasamentul pe care ARDEAL INTERTRANS S.R.L S.R.L intenționează să implementeze proiectului propus se află în extravilan Municipiului Aiud, în albia minora a râului cadastrat Mures, jud. Alba, la o distanță de aproximativ 0,05 km sud de localitatea Păgida, și la circa 1,9 km sud-vest de municipiu Aiud, UAT Aiud, jud. Alba. Coordonatele amplasamentului studiat în Sistemul Stereo ^70 sunt prezentate în tabelul 2.1.



Fig.2.1 Localizarea obiectivului



Tabelul 2.1 Coordonatele amplasamentului în Sistemul Stereo ^70 -perimetru închiriat

INVENTAR DE COORDONATE					
Nr. Pct.	X	Y	Nr. Pct.	X	Y
1	538438,695	403234,211	16	537935,448	403508,857
2	538411,032	403259,029	17	537984,478	403475,384
3	538384,657	403275,464	18	538014,141	403429,48
4	538348,314	403291,935	19	538033,827	403395,456
5	538315,07	403308,085	20	538054,042	403357,397
6	538262,143	403335,817	21	538066,558	403342,109
7	538210,42	403367,936	22	538110,297	403317,443
8	538175,636	403405,511	23	538132,292	403301,781
9	538142,75	403439,801	24	538189,978	403257,663
10	538113,383	403462,978	25	538221,879	403235,952
11	538075,718	403499,616	26	538264,961	403211,797
12	538034,567	403534,521	27	538286,94	403201,146
13	537952,375	403597,536	28	538335,448	403182,665
14	537948,428	403597,234	29	538413,249	403132,644
15	537924,42	403605,842			

Perimetrul de exploatare al albiei minore, ocupa o suprafața de 39143 m², cu lungimea maxima de 560 m si lățimea medie de 77 m. Coordonatele Stereo 70 ale punctelor care delimitează perimetrul exploatat sunt redade în tabelul de mai jos.

Nr.Pct.	X	Y
101	538399.086	403161.079
102	538421.085	403221.084
103	538336.368	403274.165
104	538297.816	403308.237
105	538221.408	403345.094



106	538122.435	403439.476
107	538041.318	403512.945
108	537979.763	403562.670
109	537953.425	403533.564
110	538005.168	403474.023
111	538063.040	403391.458
112	538193.455	403271.540
113	538262.245	403231.150
114	538315.647	403208.818

În proximitatea amplasamentului supus reglementării de mediu se află proprietăți private reprezentate de terenurile agricole, iazuri piscicole, respectiv drumuri de exploatare agricolă. În tabelul 3.1 sunt prezentate vecinătățile amplasamentului studiat.

Tabelul 2.2 Vecinătățile amplasamentului analizat

Nr. Crt	Punct cardinal	Vecinătăți
1	Nord	Proprietate privată – terenuri agricole Râul Mureș
2	Sud	Proprietate privată – iaz piscicol Proprietate privată – terenuri agricole Râul Mureș
3	Vest	Proprietate privată – terenuri agricole
4	Est	Proprietate privată – terenuri agricole Proprietate publică – drumuri de exploatare

Accesul pe amplasament

Accesul pe amplasament se realizează din drumul județean DJ107Z prin intermediul unui drum de exploatare existent care asigură accesul la terenurile agricole de pe malul stâng al râului Mureș, respectiv de la stația de sortare a titularului proiectului prin intermediul unui drum de exploatare existent care asigură accesul la terenurile de pe malul drept al râului Mureș.

Accesul la insule se va realiza din drumurile de exploatare existente pe malurile râului Mureș prin intermediul unor rampe de access provizorii. Aceste rampe de access se vor amenaja în



perimetrul închiriat, pornind din malul drept al râului Mureș- capătul amonte al insulei aval, din malul stâng al râului Mureș- capăt amonte al insulei amonte, respectiv pornind din malul stâng al râului Mureș -capătul amonte al insulei către malul drept, astfel încât să se respecte metoda de exploatare propusă din aval spre amonte, respectiv dinspre firul apei spre malul stâng.

2.3 STAREA INIȚIALĂ A TERENULUI

Categoria de folosință a amplasamentului analizat este albie minoră. Conform certificatului de urbanism nr. 91 din 13.04.2021 terenul analizat este situat în extravilanul Municipiului Aiud, jud. Alba, în aval de localitatea Păgida.

2.4 MODUL DE ÎNCADRARE ÎN PLANURILE DE AMENAJARE A TERITORIULUI

Conform Certificatului de Urbanism nr. 91 din 13.04.2021, emis de Primăria Municipiului Aiud, zona unde se va implementa proiectul suspus reglementării de mediu se află în extravilanul Municipiului Aiud, jud. Alba, în aval de localitatea Păgida.

Având în vedere activitatea propusă, preconizăm că implementarea proiectului nu va afecta planurile privind amenajarea teritoriului, obiectivul propus încadrându-se în peisaj.

In conformitate cu prevederile STAS 4273-83 referitoare la clasa de importanța a obiectivului propus, acesta se încadrează în clasa de importanța V - construcții de importanță redusă. Încadrarea în clasa de importanță s-a făcut luând în considerare categoria construcției sau instalației hidrotehnice stabilită pe baza criteriilor social economice, care este de categoria 4, respectiv de rolul funcțional al construcțiilor și instalațiilor care este secundar.

2.5 DESCRIEREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Scopul proiectului este decolmatarea albiei râului Mureș prin lucrări de exploatare și valorificarea resurselor minerale (nisip și pietriș) de către ARDEAL INTERTRANS S.R.L. Perimetrul de exploatare este amplasat în bazinul hidrografic al râului Mureș, pe râul Mureș, cu cod cadastral IV-1-96, mal drept și stâng, în extravilanul localității Păgida, la cca. 0,05 km sud, și la circa 1,9 km sud-vest de municipiu Aiud, UAT Aiud, jud. Alba.



Perimetrul de închiriat se suprapune cu albia râului Mureș și este constituit din două plaje pe malul drept și trei insule. Scopul exploatării nisipului și pietrișului este aducerea la parametrii optimi a condițiilor de scurgere a apei, diminuându-se pericolul inundațiilor în zonele învecinate și reducerea semnificativă a acțiunii de erodare a malurilor cursului de apă. Prin lucrările de exploatare a nisipului și pietrișului se va realiza recalibrarea și decolmatarea albiei râului Mureș, contribuind la îmbunătățirea secțiunii de scurgere a apelor medii și mari pe acest sector, punându-se în siguranță stabilitatea malurilor.

Metoda de exploatare ce se va aplica este cu fâșii longitudinale, din aval înspre amonte și de la mijlocul râului înspre maluri. Lățimea fâșiei va fi de aproximativ 5 - 8 m și va fi executată cu un utilaj terasier cu cupa inversă, excavator/draglina, începând din zona mediană a râului. Excavatorul creează drumul de acces pe plaje, după care exploatează în retragere, dinspre aval în amonte și din mijlocul râului înspre drumul de acces. Când utilajul ajunge la limita din amonte a perimetrului, operațiunea se reia pe o fâșie alăturată, până la epuizarea rezervei.

Adâncimea maximă de extracție va fi de 4.2 m de la suprafața la pilierul talvegului. Adâncimea medie de exploatare este de 2.5 m. Nu se vor face gropi prin exploatare în albie și nici depozite de balast în albie sau pe maluri.

Malurile râului se vor asigura împotriva eroziunii, prin lăsarea de pilieri de protecție de minim 10 m. Lucrările de exploatare nu vor depăși limitele perimetrului avizat. În caz de nevoie se vor executa consolidări vegetative și lucrări de apărare din materiale locale (fascine și lucrări de apărare de mal din anrocament mare sau betoane din demolări).

Pentru transportul materialului excavat de pe plaja malului stâng și de pe insule din aval se va utiliza drumul de exploatare existent, de circa 0,2 km, în DJ 107Z.

Așadar, proiectul urmărește ca la finalul implementării acestuia, aluviunile depozitate în albia râului Mureș să fie decolmate și malurile stabilizate, asigurându-se scurgerea în parametrii optimi a apei.

Utilaje folosite

Utilajele folosite pentru realizarea obiectivului sunt Excavatoare Volvo, Wolla Volvo, , respectiv autobasculante. Alimentarea cu carburant a utilajelor se va realiza doar din stații mobile sau fixe de alimentare autorizate.



2.5.1 ETAPELE PROCESULUI TEHNOLOGIC DE DECOLMATARE

Etapele procesului tehnologic de decolmatare sunt: amenajarea drumului de acces spre perimetrul de exploatare, exploatarea agregatelor minerale, transportul agregatelor la stația de sortare a beneficiarului, respectiv refacerea zonei destinată amenajării drumului de acces. Schema procesului tehnologic privind Decolmatarea albiei Râului Mureș se poate urmări în figura 2.3

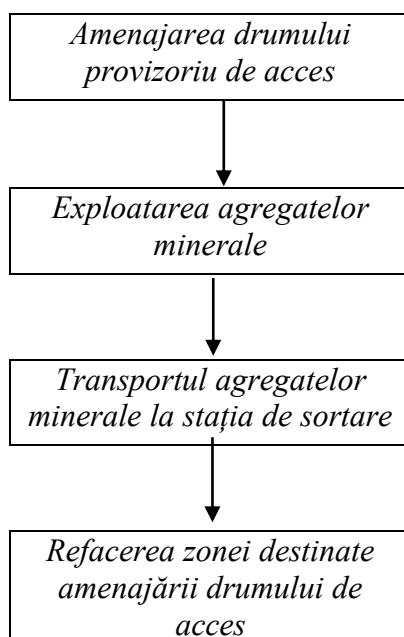


Fig.2.3 Etape procesului tehnologic de decolmatare

Metodă de construire adoptată

Metoda de exploatare ce se va aplica este cu fâșii longitudinale, din aval înspre amonte și de la mijlocul râului înspre maluri. Lățimea fâșiei va fi de aproximativ 5 - 8 m și va fi executată cu un utilaj terasier cu cupa inversă, excavator/draglina, începând din zona mediană a râului. Excavatorul creează drumul de acces pe plaje, după care exploatează în retragere, dinspre aval în amonte și din mijlocul râului înspre drumul de acces. Când utilajul ajunge la limita din amonte a perimetrului, operațiunea se reia pe o fâșie alăturată, până la epuizarea rezervei.

Adâncimea maximă de extracție va fi de 4.2 m de la suprafața la pilierul talvegului. Adâncimea medie de exploatare este de 2.5 m. Nu se vor face gropi prin exploatare în albie și nici depozite de balast în albie sau pe maluri.



Lucrări de îmbunătății funciare

Lucrările de îmbunătățiri funciare au ca scop prevenirea, precum și diminuarea efectelor nefavorabile ale factorilor naturali asupra terenurilor astfel încât să se asigure utilizarea eficientă și productivă a terenurilor.

Conform legii 138 din 2014 amenajările de îmbunătățiri funciare cuprind următoarele categorii de lucrări:

***a)**îndiguiri și regularizări ale cursurilor de apă prin care se asigură, în principal, protecția terenurilor și a oricăror categoric de construcții împotriva inundațiilor, surse locale de apă și emisari pentru scurgerea apelor;*

***b)**irigații și orezarii prin care se asigură aprovizionarea controlată a solului și a plantelor cu cantitățile de apă necesare dezvoltării culturilor și creșterii producției agricole. Aceste amenajări cuprind lucrări de captare, pompare, transport, distribuție și evacuare a apei și, după caz, lucrări de nivelare a terenului;*

***c)**desecare și drenaj, care au drept scop prevenirea și înlăturarea excesului de umiditate de la suprafața terenului și din sol, în vederea asigurării condițiilor favorabile de utilizare a terenurilor. Aceste amenajări cuprind lucrări de colectare, de transport și de evacuare în emisar a apei în exces;*

***d)**combatere a eroziunii solului și de ameliorare a terenurilor afectate de alunecări, prin care se previn, se diminuează sau se opresc procesele de degradare a terenurilor. Aceste amenajări cuprind lucrări pentru protecția solului, regularizarea scurgerii apei pe versanți, stingerea formațiunilor torențiale, stabilizarea nisipurilor mișcătoare;*

***e)** pedoameliorative pe terenurile sărăturate, acide și pe nisipuri, pe terenurile poluate, inclusiv cu reziduuri petroliere, cu halde de la exploatarea miniere, pe alte terenuri neproductive, cuprinzând și lucrările de nivelare-modelare, de scarificare, de afânare adâncă, rigole și șanțuri de scurgere a apei, arăturile în benzi cu coame, udările de spălare a sărurilor, aplicarea de amendamente, precum și îngrășăminte, în scopul valorificării pentru agricultură și, după caz, pentru silvicultură;*

***f)** perdele forestiere de protecție a terenurilor agricole și plantații pentru combaterea eroziunii solului;*

Având în vedere cele precizate mai sus, menționăm că scopul lucrărilor propuse este decolmatarea albiei râului Mureș.



2.5.2 ETAPELE PROCESULUI TEHNOLOGIC ÎN ETAPA DE FUNCȚIONARE (DUPĂ ETAPA DE EXPLOATAREA AGREGATELOR)

Nu este cazul. Proiectul presupune decolmatarea albiei râului Mureș.

2.5 CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

Caracteristicile fizice ale proiectului propus, precum suprafața totală a amplasamentului, suprafața excavată, respectiv cantități agregatelor minerale sunt prezentate în tabelul 2.3

Tabelul 2.3 Caracteristicile fizice ale proiectului

Nr.crt	Denumire	Suprafață/ Volum
1.	Suprafața totală a terenului	63300 m ²
2.	Suprafața excavată	39100 m ²
3.	Volum agregate minerale	72677 m ³
4.	Adâncimea maximă de exploatare	4,2 m

Exploatarea efectivă a agregatelor minerale se va face pe o suprafață de 0.0391 kmp, cu lungimea maximă de 560 m și lățimea medie de 77, fiind compusă din însumarea suprafețelor celor trei insule și a celor două plaje, având următoarele caracteristici

- Lungime perimetru exploatare $L = 610$ m;
- Lățime medie perimetru $l = 100$ m;
- Lungime insula amonte mal drept $L = 123$ m;
- Lățime $l_{\min} = 10$ m; $l_{\max} = 37$ m.
- Lungime plaja aval mal stg $L = 95$ m;
- Lățime $l_{\min} = 5$ m; $l_{\max} = 27$ m.
- Lungime insula amonte mal drept $L = 111$ m;
- Lățime $l_{\min} = 4$ m; $l_{\max} = 35$ m.
- Lungime plaja mal stang $L = 124$ m;
- Lățime $l_{\min} = 7$ m; $l_{\max} = 26$ m.
- Lungime insula aval = 116 m;
- Lățime $l_{\min} = 17$ m; $l_{\max} = 40$ m.



2.6 PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI

Nu este cazul

Tabelul 2.6 Utilități

Nr. crt.	Utilități	Cantitate anuală utilizată	Mod de asigurare/ Observații
1.	Apă tehnologică (volum total)	-	Nu este cazul
2.	Apă potabilă pentru angajați	-	Comerț
3.	Căldură	-	Nu este cazul
4.	Canalizare	-	Toaletă ecologică
5.	Energie electrică	-	Nu este cazul

Programul de funcționare: 8 h/zi, 5 zile/săptămână,

2.7 DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE

Deșeurile sunt definite ca orice substanță sau obiect pe care deținătorul îl aruncă ori are intenția sau obligația să îl arunce

2.7.1 DEȘEURI

Vor fi prezentate sursele generatoare de deșeuri, deșeurile generate în perioada de construire, respectiv modul de gestionare a deșeurilor generate.

2.7.1.1 MANAGEMENTUL DEȘEURILOR ÎN ETAPA DE CONSTRUIRE A OBIECTIVULUI

În etapa de de exploatare a agregatelor se vor genera doar deșeuri municipale amestecate.

Tabelul 2.7 Sursele de deșeuri în etapa de construire

Nr. crt	Sursa	Categoria deșeurului	Codul	Cantitatea lunară estimată	Periculos	Nepericulos	Starea deșeurului
1.	Personal	Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	0,5 m ³		X	Solid



*Nu sunt generate deșeurile de la întreținerea utilajelor utilizate. Sunt interzise efectuarea de lucrări de mentenanță pe amplasamentul studiat la utilajele folosite.

Modul de gospodărire a deșeurilor

Modul de gospodărire a deșeurilor se va realiza fără a pune în pericol populația sau factorii de mediu naturali. Gospodărirea deșeurilor se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare.

Deșeuri colectate

ARDEAL INTERTRANS S.R.L S.R.L nu colectează deșeuri de la terți.

Tabelul 2.8 Operații de valorificare/eliminare a deșeurilor

Nr.crt	Categorie	Cod	Cantitatea lunară estimată	Eliminare	Valorificare	Codul operațiunii	Denumirea operațiunii
1.	Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	0,5 m ³	X		DI	Depozitarea pe sol și în sol

Tabelul 2.9 Modul de stocare a deșeurilor

Nr. crt	Categorie	Cod	Stocare temporară
1.	Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	Deșeurile municipale amestecate vor fi stocate în pubele de plastic

Transportul deșeurilor

Transportul deșeurilor se va realiza respectându-se prevederile H.G nr. 1.061 din 10 septembrie 2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Tabelul 2.10 Transportul deșeurilor

Nr. crt	Categorie	Cod	Transportul deșeurilor
1.	Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	Transportul deșeurilor municipale cade în sarcina operatorului economic care colectează la nivel zonal



deșeurile municipale amestecate.

15.1.2 MANAGEMENTUL DEȘEURILOR DUPĂ FINALIZAREA LUCRĂRILOR DE DECOLMATARE A OBIECTIVULUI

Nu este cazul. Nu sunt generate deșeuri după etapa de exploatare a agregatelor din albia râului Mureș.

1.7.2 EMISII

Sursele principale de emisii sunt motoarele diesel ce intră în echiparea utilajelor folosite evacuează în atmosferă în principal CO și NO_x.

Tabelul 2.15 Emisii/utilaj echipat cu motor Diesel:

Echipare	CO	NMHC	NO _x	PM
	g/kWh			
Motor Diesel,	3,5	0,19	0,40	0,02

Poluanți proveniți din alte surse

S-au analizat emisiile provenite din activitatea de transport, înțelegând prin aceasta încărcarea agregatelor în autobasculante și transportul acestora pe drumurile tehnologice. În acest gen de activitate emisiile sunt sub în special sub formă de pulberi. Este vorba despre pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie.

Concentrațiile emisiilor de pulberi sedimentabile pe care le vom prezenta în cele de mai jos sunt estimări stabilite prin calcul. Pentru estimarea emisiilor de pulberi/particule am utilizat metodologia de calcul US – EPA/AP 42 (1999) –circulația mijloacelor de transport pe drumuri neasfaltate în care:

$$E = k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right) \times \left(\frac{365 - p}{365}\right) \text{ kg/km}$$

E: factorul de emisie

k: factorul de multiplicare pentru dimensiunea particulelor -4,9 pentru particule cu un diametru de sub 30 μm

s: acoperirea cu praf al drumurilor (%)

S: viteza medie (km/h)

W: masa utilajului

w: numărul de roți

p: numărul zilelor fără precipitații



Tabelul 2.16 – emisii – pulberi sedimentabile generate de încărcător frontal

K	s (%)	S (km/h)	W (t)	w	p
4,9	5	5	23,97	4	222 ^a

^a *** Clima României, 2008

Cantitate de pulberi cu diametrul mai mic de 30 μ m antrenate în atmosferă, în lipsa unor măsuri de prevenire cum ar fi umectarea drumurilor și a amplasamentului : 0,384 kg/km parcurs/an.

Tabelul 2.17 – emisii– pulberi sedimentabile generate de autobasculante

K	s (%)	S (km/h)	W (t) ^b	w	p
4,9	5	5	41	8	222 ^a

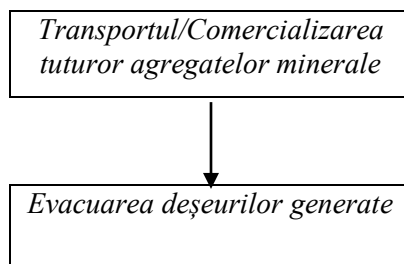
^a *** Clima României, 2008.

Cantitate de pulberi cu diametrul mai mic de 30 μ m antrenate în atmosferă, în lipsa unor măsuri de prevenire cum ar fi umectarea drumurilor: 1,119 kg/km parcurs/an x 4 autobasculante = 4,467 kg/km/an.

2.8 DESCRIEREA MODULUI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI

2.8.1 DESCRIEREA MODULUI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI DUPĂ FINALIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE

Se recomandă transportarea/comercializarea tuturor agregatelor minerale de pe amplasament, evacuarea conform legislației în vigoare a deșeurilor generate transportul echipamentelor și utilajelor la bazele de producție aparținătoare, respectiv refacerea zonei destinate drumului de acces. Etapele referitoare la pregătirea terenului pentru începerea funcționării obiectivului sunt redată în figura 2.8



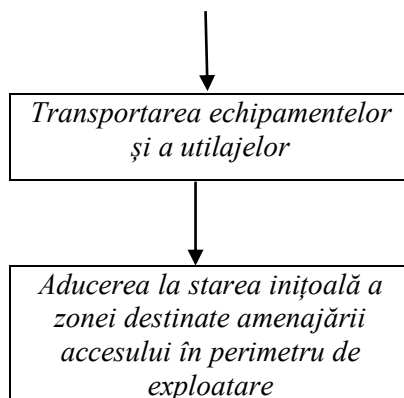


Fig.2.8 Etapele de refacere a amplasamentului după finalizarea exploatării

2.8.2 DESCRIEREA ETAPELOR DE A ADUCERE ÎN STAREA INIȚIALĂ A AMPLASAMENTULUI

Nu este cazul. Scopul proiectului este exploatarea agregatelor minerale din albia minoră a râului Mureș pentru prevenirea inundațiilor.



3. DESCRIERE A ALTERNATIVELOR STUDIATE

3.1 DESCRIEREA GENERALĂ A ALTERNATIVELOR

Pentru implementarea proiectului propus de Ardeal Intertrans S.R.L „Exploatare balast în vederea decolmatării râului Mureș, perimetru aval localitatea Păgida, jud. Alba” s-au luat în considerare 3 alternative: alternativa 0, alternativa 1 care reprezintă implementarea proiectului propus, supus reglementării de mediu prin exploatarea agregatelor din cele trei insule, respectiv din plajele existente, respectiv alternativa 2, care reprezintă implementarea proiectului într-o variantă diminuată, fără exploatarea insulei din amonte.

Alternativa 0

Alternativa 0 presupune lipsa de intervenție în decolmatarea albiei râului Mureș.

Avantajele implementării alternativei 0 sunt:

- Scăderea riscului poluărilor accidentale

Dezavantajele implementării alternativei 0

- Erodarea malurilor râului Mureș
- Creșterea probabilității inundațiilor
- Modificarea morfologiei malurilor

3.1.1 ALTERNATIVA 1

Alternativa 1 admite implementare proiectului propus prin exploatarea agregatelor din cele trei insule formate în timp prin depunerea aluviunilor.

Avantajele implementării proiectului sunt : diminuarea riscului de apariție a inundațiilor; refacerea cursului râului Mureș;

Dezavantajele implementării proiectului sunt: amplificarea riscului apariției poluărilor accidentale și afectarea temporară a solului și a apelor. se vor desfășura activități cu potențial să afecteze specii habitatele și speciile de interes conservativ pentru ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș; impactul estimat pentru habitatul 92A0 și speciile de interes comunitar este nesemnificativ raportat la aria protejată, însă este mai mare decât în cazul alternativei 2; pentru suprafața de habitat 92A0 aferentă insulei din amonte din perimetrul de exploatare impactul este ireversibil.



3.1.2 ALTERNATIVA 2

Alternativa 2 presupune realizarea proiectului propus cu intervenție în albia râului Mureș în vederea decolmatării albiei râului Mureș și exploatării balastului, cu parametri modificați, fără a se exploata insula din amonte inclusă în perimetrul de exploatare.

Avantajele implementării alternativei 2 sunt: parametri de scurgere a râului Mureș sunt îmbunătățiți prin decolmatarea parțială a cursului de apă și riscul de inundații este diminuat parțial; resursele minerale (balastul) sunt exploatare parțial și valorificate; suprafața ocupată de habitatul 92A0 afectată de proiect este diminuată față de alternativa 1 și impactul asupra habitatului este reversibil integral; suprafața habitatelor favorabile pentru speciile de pești de interes conservativ afectate de proiect este redusă comparativ cu alternativa 1.

Dezavantajele implementării alternativei 2 sunt: riscul de producere a unor inundații este redus, dar nu este diminuat integral; prezența insulei care nu se va exploata dacă se adoptă această alternativă poate accelera procesul de acumulare a aluviunilor în aval de aceasta, astfel va rezulta o creștere accelerată a riscului de inundații pe termen lung; parte din resursele minerale (balast) nu sunt exploatare și valorificate

3.2 ANALIZA ALTERNATIVELOR

Pentru analiza celor 3 alternative s-au atribuit valori numerice factorilor următori: categoria impactului, probabilitatea apariției impactului, durata, viabilitatea, reversibilitate, întindere spațială.

Tabelul 3.1 Simbolul factorilor analizați

Denumire	Categoria Impactului	Probabilitatea apariției impactului	Durata	Viabilitatea	Reversibilitate	Întindere spațială
Simbol	C	P	D	V	R	Î

Tabelul 3.2 Categoria de impact

Nr. Crt.	Categoria de impact	Simbol
1	Impact pozitiv semnificativ	(+1; +2]
2	Impact pozitiv nesemnificativ	(0; +1]
3	Impact neutru	0
4	Impact negativ nesemnificativ	(0, -1]
5	Impact negativ semnificativ	(-1; -2]



Tabelul 3.3 Clase de probabilitate

<i>Probabilitate</i>				
<i>Foarte scăzută</i>	<i>Scăzută</i>	<i>Medie</i>	<i>Mare</i>	<i>Foarte mare</i>
0%	1-10%	11-35%	36-65%	67-100 %

Tabelul 3.4 Durată impactului

<i>Durată impactului</i>	
<i>Temporar</i>	<i>Permanent</i>
1	2

Tabelul 3.5 Viabilitate și eficiența măsurilor de ameliorare

<i>Viabilitate și eficiența măsurilor de ameliorare</i>			
<i>Scăzută</i>	<i>Medie</i>	<i>Mare</i>	<i>Foarte mare</i>
0- 10%	11-40 %	41-70%	71- 100%

Tabelul 3.6 Reversibilitate

<i>Reversibilitate</i>		
<i>Scăzută</i>	<i>Medie</i>	<i>Mare</i>
0- 20 %	21- 50 %	51-100%

Tabelul 3.7 Întindere spațială

<i>Întindere spațială</i>		
<i>Local</i>	<i>Național</i>	<i>Internațional</i>
1	2	3



Analiza alternativei 0

Tabelul 3.8 Analiza alternativei 0

Nr. crt	Factor de mediu	Observații	Nota	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
			impactului					
1.	Apă	În lipsa implementării proiectului propus, asupra apelor de suprafață pot fi generate efecte negative prin poluarea cu produse petroliere, respectiv poluare cu substanțe chimice utilizate în agricultură și deversări de ape tehnologice.	-0,5	80%	1	-	60%	1
2.	Aer	Calitatea aerului este afectată temporar, în special în perioada secetoasă a anului, cu pulberi sedimentabile, respectiv cu emisii generate de utilajele utilizate pentru desfășurarea activităților agricole specifice în proximitatea zonei studiate. În perimetrul de exploatare nu sunt identificate surse de poluare a atmosferei în situația neimplementării proiectului.	-0,5	80 %	1	-	90%	1
3.	Sol	În zona studiată (malul râului Mureș) solul poate fi afectat din agricultura intensivă și pășunat intensiv. Din cauza insulelor formate se exercită eroziuni asupra malurilor râului Mureș, având drept consecință modificarea morfologiei albiei și a suprafeței topografice din vecinătate. În timpul viiturilor crește riscul de apariție a inundațiilor.	-1	90 %	1	-	80%	1
4.	Peisaj	Nu au fost identificate surse semnificative care să afecteze semnificativ peisajul în zona analizată	0	-	-	-	-	1
5.	Populației	Populația poate fi afectată de inundații în zona analizată	-1	80%	1	-	70%	1
6.	Media		-0,6	66%	1	-	62%	1



5.2.2 Analiza alternativei 1

Tabelul 5.8 Analiza alternativei 1

Nr. crt	Factor de mediu	Observații	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Apă	Implementarea proiectului generează un impact negativ nesemnificativ temporar asupra apelor de suprafață prin creșterea turbidității și probabilitatea poluării cu produse petroliere.	-1,5	100%	1	-	80 %	1
2.	Aer	Calitatea aerului este afectată temporar prin generarea pulberilor sedimentabile și a noxelor rezultate în perioada de realizare a drumului provizoriu de acces, în etapa de excavare și transport a agregatelor.	-1	99%	1	-	90%	1
3.	Sol	În perioada de construire, solul este afectat din cauza lucrărilor de excavare și amenajare a drumului provizoriu.	-1,5	100%	1	-	70%	1
4.	Peisaj	Implementarea proiectului nu generează impact negativ semnificativ asupra peisajului în perioada anemajării drumului de acces, respectiv în perioada de excavare a agregatelor.	-1	45%	1	-	80%	1
5.	Sănătatea populației	Implementarea proiectului generează efecte semnificative asupra populației după finalizarea implementării proiectului prin diminuarea probabilității de apariție a inundațiilor	+1,1	50%	1	-	40%	1
6.	Media		-0,78	78,8%	1	-	72%	1



5.2.2 Analiza alternativei 2

Tabelul 5.8 Analiza alternativei

Nr. crt	Factor de mediu	Observații	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Apă	Implementarea proiectului generează un impact negativ nesemnificativ temporar asupra apelor de suprafață prin creșterea turbidității și probabilitatea poluării cu produse petroliere.	-1	100%	1	-	90%	1
2.	Aer	Calitatea aerului este afectată temporar prin generarea pulberilor sedimentabile și a noxelor rezultate în perioada de realizare a drumului provizoriu de acces, în etapa de excavare și transport a agregatelor.	-1	99%	1	-	90%	1
3.	Sol	În perioada de construire, solul este afectat din cauza lucrărilor de excavare și amenajare a drumului provizoriu.	-1	100%	1	-	75%	1
4.	Peisaj	Implementarea proiectului nu generează impact negativ semnificativ asupra peisajului în perioada amenajării drumului de acces, respectiv în perioada de excavare a agregatelor	-1	45%	1	-	80%	1
5.	Sănătatea populației	Implementarea proiectului generează efecte semnificative asupra populației după finalizarea implementării proiectului prin diminuarea probabilității de apariție a inundațiilor	+0,5	50%	1	-	35%	1
6.	Media		-0,7	78,8%	1	-	74%	1



3.3 ANALIZA ALTERNATIVELOR PRIVIND ARIILE NATURALE PROTEJATE

Analiza comparativă a indicatorilor privind impactul estimat pentru Alternativa 1 și Alternativa 2

Alternativa 2 a fost luată în considerare pentru a analiza modificările în ceea ce privește impactul generat de proiect asupra ariei protejate în situația în care insula din amonte din perimetrul de exploatare nu este exploatată. Unul din considerentele pentru care s-a avut în vedere realizarea acestei analize este faptul că pe insula din amonte se regăsește habitatul de interes conservativ 92A0 Păduri-galerii/ zăvoaie de *Salix alba* și *Populus alba*. Așa cum reiese și din evaluarea impactului realizată în capitolul 4, impactul estimat al proiectului asupra ariei protejate de interes comunitar ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș, rezultat după implementarea măsurilor de diminuare a impactului este nesemnificativ. Analizând formele de impact din punct de vedere al reversibilității putem observa că toate tipurile de impact identificate sunt reversibile excepție pierderea din suprafața de habitat 92A0 aferente insulei. Alternativa 2 reprezintă o modelare a impactului astfel încât această pierdere să fie evitată.

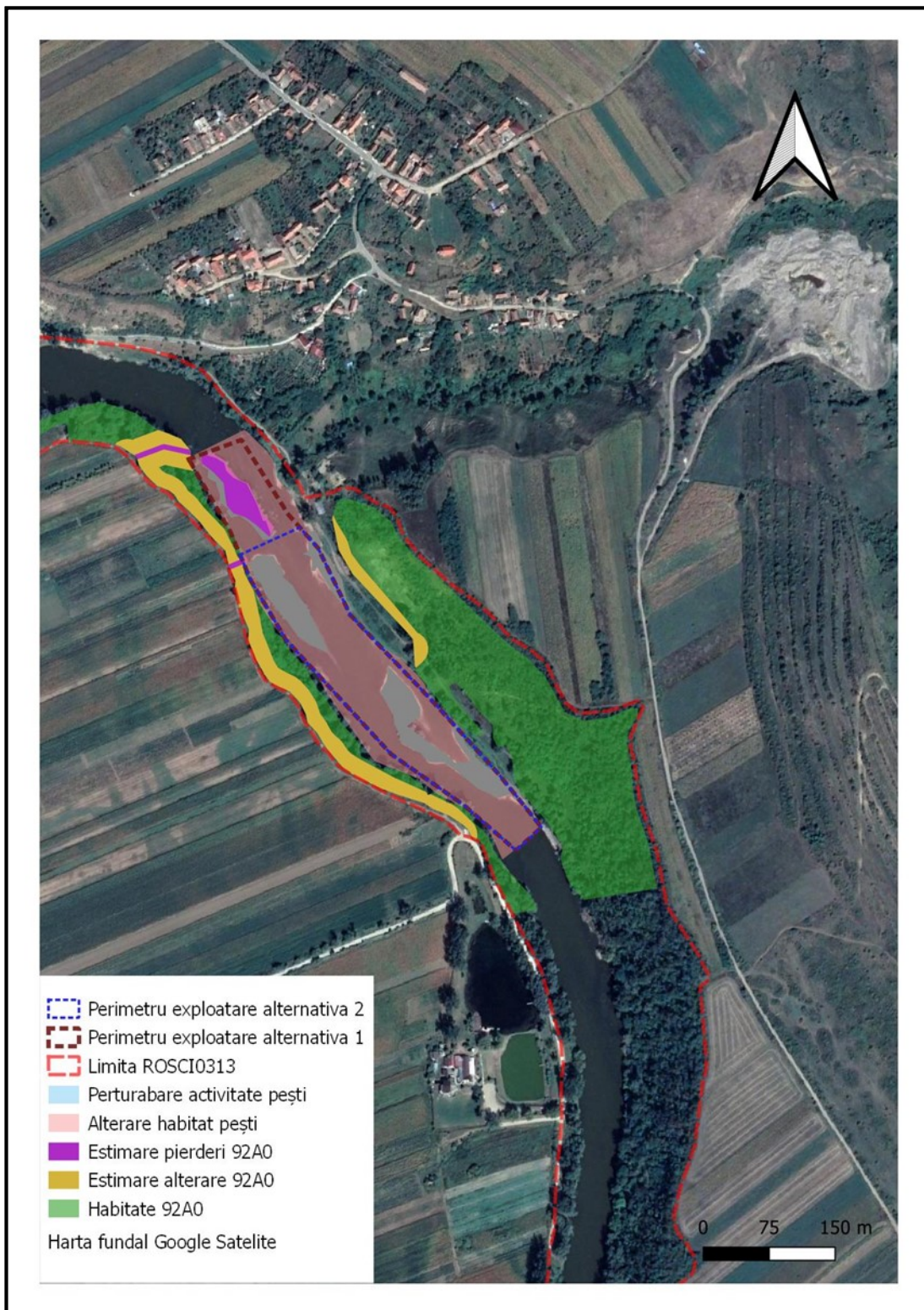


Fig.3.1 Reprezentare cartografică comparativă alternativa 1 și alternativa 2



3.4 COMPARAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A ALTERNATIVELOR ANALIZATE

3.5

În tabelul 3.10 sunt prezentate comparativ valorile obținute în urma analizării celor trei alternative studiate din punct de vedere al duratei, probabilității, reversibilității, întinderii spațiale a impactului.

Tabelul 3.10 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate

Nr.crt	Alternativa	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Alternativa 0	-0,6	66%	1	-	62%	1
2.	Alternativa 1	-0,78	78,8%	1	-	72%	1
3.	Alternativa 2	-0,7	78,8%	1	-	74%	1

În urma comparării celor trei alternative s-a constatat că există o probabilitate de 66 % ca factorii de mediu să fie afectați și în situația neimplementării proiectului, principalele surse de poluare în zona analizată sunt agricultura intensivă, pășunatul intensiv, traficul rutier de pe drumurile de exploatare, respectiv deversarea apelor uzate tehnologice. Impactul generat de sursele de poluare amintite este negativ nesemnificativ, iar principalii factori de mediu afectați sunt apa, aerul, solul și biodiversitatea.

Atât alternativa 1, cât și alternativa 2 generează efecte negative asupra factorilor de mediu apă, sol, aer, biodiversitate, respectiv arii naturale protejate. Diferența dintre implementarea alternativei 1, respectiv implementarea alternativei 2 constă în creșterea impactului și a efectelor negative generate asupra factorilor de mediu. Impactul negativ asupra factorilor de mediu fiind cu 0,08 mai mare în situația alegerii variantei 1. În graficul 3.2 este prezentat impactul alternativelor asupra factorilor de mediu.

Menționăm că varianta optimă dintre cele studiate, din punct de vedere al impactului generat asupra factorilor de mediu este implementarea proiectului cu alternativa 2 care presupune



intervenție în albia râului Mureș în vederea decolmatării albiei râului Mureș și exploatării balastului, fără a se exploata insula din amonte inclusă în perimetrul de exploatare, dar există posibilitatea ca în timp să se creeze aluvionare care cauzează eroziunea malurilor râului Mureș, respectiv creșterea riscului de apariție a inundațiilor. Implementarea proiectului cu alternativa 1 generează efecte negative mai mari asupra factorilor de mediu, decât alternativa 1, dar probabilitatea formării în timp a aluvionării este mică. Prin urmare din punct de vedere tehnic soluția optimă este implementarea proiectului cu varianta 1, iar din punct de vedere al protecției factorilor de mediu soluția optimă este implementarea proiectului cu varianta 2.

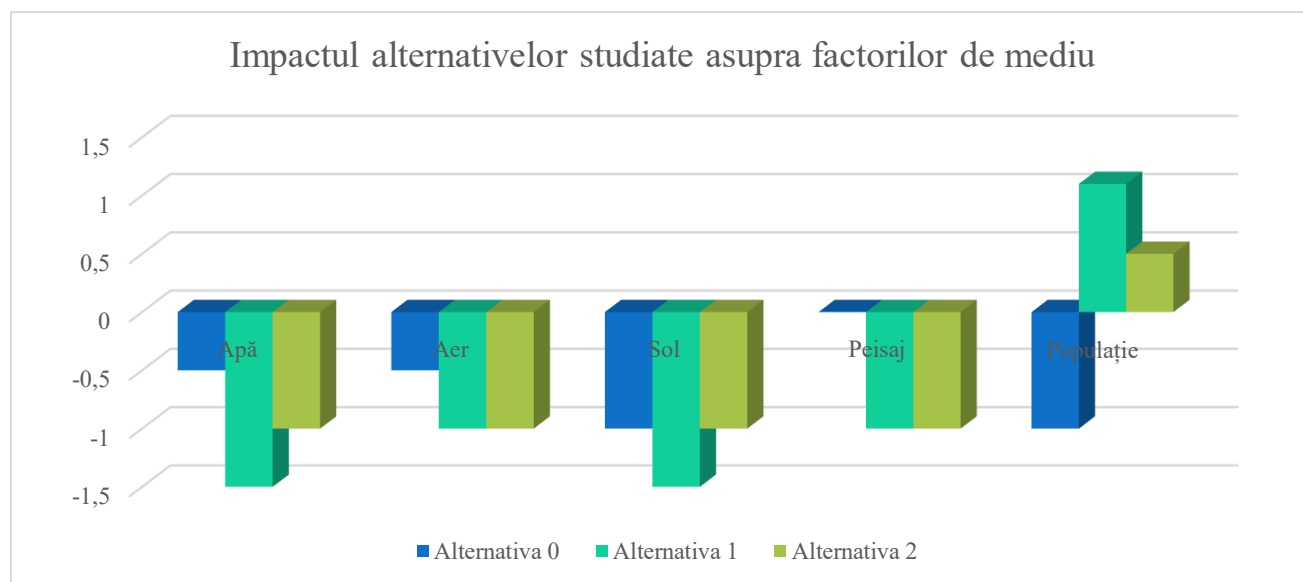


Fig.3.2 Impactul alternativelor studiate

3.4 MOTIVELE CE AU STAT LA BAZA ALEGERII VARIANTEI PROPUSE

Sistemul de Gospodărire a Apelor Alba în adresa nr. 897/I.S/21.02.2022 referitoare la închirierea perimetrului Râu Mureș, aval localitatea Păgida, municipiul Aiud pentru reprofilare-recalibrare albie cu valorificarea resurselor minerale a precizat care sunt motivele tehnice, respectiv motivele economice pentru care au scos la licitație perimetrul de exploatare analizat.

Motivele tehnice care justifică propunerea de extragere a agregatelor minerale din albie conform adresei nr. 897/I.S/21.02.2022 emisă de S.G.A Alba sunt:



- În albia râului Mureș s-a creat de-a lungul timpului o înșiruire de insule și plaje de agregate minerale, prin depunerea solidului transportat. Aceste insule, în timp, a determinat schimbarea cursului apelor spre dreapta și implicit erodarea pronunțată a malului drept punând în pericol stabilitatea malului și terenurile riverane.
- De-a lungul timpului insulele și-au mărit suprafața, iar pentru evitarea consecințelor negative propunem recalibrarea cursului de apă pe zona respectivă, prin extragerea insulelor de depone
- În consecință aceasta exploatare va avea un rol benefic în îmbunătățirea regimul de curgere a apei, reducând presiunea de pe malul drept și ducând la reducerea riscului de îngămadire a sloiurilor de gheață care pot forma baraje de gheață, datorita cărora se produc creșteri de nivel și inundații, care pot afecta, drumul de acces în localitatea Păgida DJ107Z, localitatea Pagida și terenurile riverane.

Motivele de ordin tehnico-economic care au condus la propunerea de scoatere la licitație a perimetrului conform adresei nr. 897/I.S/21.02.2022 emisă de S.G.A Alba sunt:

- închirierea terenului situat în albia minoră a râului Mureș, delimitat în conformitate cu planul de situație anexat are ca scop principal regularizarea cursului de apă în această zona, concomitent cu valorificarea suplimentară a resurselor de agregate minerale.
- Datorita faptului ca nu avem posibilitatea acoperirii cu utilaje de extracție a materialului aluvionar, nu putem să ne asumăm extragerea agregatelor din albia râului Mureș. Față de acest argument, adăugăm și faptul că prin închiriere, s-ar aduce veniturile în plus către ANAR.
- Din punct de vedere economic prin închirierea bunului imobil descris anterior se intenționează obținerea de venituri suplimentare de către Administrația Bazinală de apă Mureș, cât și pentru bugetul de stat (50% din valoarea chiriei stabilite prin contract) iar întreținerea, igienizarea și păstrarea curățeniei zonei va fi asigurată de chiriaș..

În subcapitolele 3.2, respectiv 3.3 sunt prezentate alternativele studiate, respectiv avantajele și dezavantajele implementării proiectului luând în considerare alternativa 1, respectiv alternativa 2.



4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

4.1 ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

4.1.1 APA

4.1.1.1 HIDROLOGIE

Corp de apa subteran

Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă subterană: Lunca și terasele Mureșului cod ROMU03 – corp de apă subterană freatic, care se află la RISC din punct de vedere calitativ și în stare cantitativă BUNĂ. Ca urmare se vor respecta prevederile: Directivei 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, transpusă legislația națională prin H.G. nr. 964/2000 cu modificările și completările ulterioare; Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, transpusă în legislația națională prin H.G. 53/2009 cu modificările și completările ulterioare și O.M. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România.

Corp de apa de suprafață:

Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă de suprafață MURES, conf. Arieș - conf. Cerna, cod RORW4.1_B7, corp de apă permanent, având tipologie RO05a, care conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021 este corp de apă puternic modificat, în stare chimică BUNĂ și la potențial ecologic BUN

Descrierea surselor de alimentare cu apă potabilă din zonă

Conform avizului de gospodărire a apelor nr. 92 din 03.06.2021 emis de Administrația Bazinală de Apă Mureș, în zona studiată nu au fost identificate perimetre de protecție pentru surse de alimentare cu apă (zone de protecție sanitară sau perimetre hidrogeologice ale surselor de alimentare cu apă).



4.1.1.2 ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă potabilă

Alimentarea cu apă potabilă pentru angajați se va realiza din comerț prin distribuirea de apă îmbuteliată. Ambalajele se vor colecta și preda către un operator economic autorizat pentru prestarea acestui serviciu.

Alimentarea cu apă tehnologică

Nu este cazul. Nu se utilizează apă tehnologică.

4.1.1.3 MANAGEMENTUL APELOR UZATE

În urma activității nu va rezulta ape uzate menajere, respectiv ape uzate tehnologice.

4.1.1.4 SURSE DE POLUARE A APELOR

În zona de implementare a proiectului analizat se găsesc iazuri piscicole, activități agricole (culturii agricole și pășunat). Principalele surse de poluare sunt:

- poluarea cu nitrați și nitriți a freaticului în cazul unei fertilizări inadecvate a terenurilor agricole din apropiere;*
- poluarea cu produse petroliere provenite de la mijloacele de transport ce utilizează drumurile tehnologice ce deserveșc investițiile existente în vecinătatea amplasamentului.*
- poluarea freaticului cu chimicale agricole în cazul aplicării inadecvate a tratamentelor fitosanitare pe culturile agricole aflate pe terenurile din vecinătate, pe direcția de curgere a curentului subteran.*

4.1.1.5 PROGNOZAREA IMPACTULUI

Impactul generat de implementarea proiectului asupra corpului de apă de suprafață Lunca și terasele Mureșului este negativ, nesemnificativ de scurtă durată (doar pe perioada de execuție a lucrărilor de decolmatare). Principalele efecte generate sunt creșterea turbidității, respectiv probabilitatea poluării cu produse petroliere.



4.1.2 AERUL

4.1.2.1 INFORMAȚII GENERALE

Din punct de vedere climatic această parte a sectorului culoarului Mureșului se caracterizează prin temperaturi medii multianuale de $+9,5^{\circ}\text{C}$ și cantități anuale de precipitații de 537 mm. Circulația atmosferică este predominant vestică. Vânturile predominante sunt cele din sector vestic și au o frecvență mai ridicată în anotimpurile de tranziție datorită fenomenului de foehn zare (încălzire catabatică a maselor de aer vestice la traversarea Munților Apuseni). Dincolo de această situație, în zona amplasamentului se formează o circulație locală datorată echilibrărilor termice dintre Mureș și suprafața activă din apropiere. Un alt fenomen demn de luat în seamă, cu influență directă asupra particulelor în suspensie este acela de inversiune termică. Inversiunile termice persistente din timpul iernii se manifestă prin cețuri dense.

La nivelul județului Alba măsurătorile sistematice privind concentrațiile de poluanți în atmosferă se efectuează cu ajutorul unei rețele de monitorizare a calității aerului din zona. Cea mai apropiată stație de monitorizare a calității aerului de amplasamentul analizat este AB 1 amplsată pe strada Lalelelor, din Alba Iulia, jud. Alba. Această stație monitorizează parametrii ca: Dioxid de sulf (SO_2) Oxizi de azot ($\text{NO}/\text{NO}_2/\text{NO}_x$) Monoxid de carbon (CO) Ozon (O_3) BTEX (benzen, toluen, o-, m-, p-xileni, etil benzen) Pulberi PM_{10} (fracția sub 10 microni) - automat (nefelometric), precum și parametri meteo: temperatură, presiune atmosferică, umiditatea relativă, direcția vântului, viteza vântului și intensitatea radiației solare. Conform acestei stații, calitatea aerului este acceptabilă.

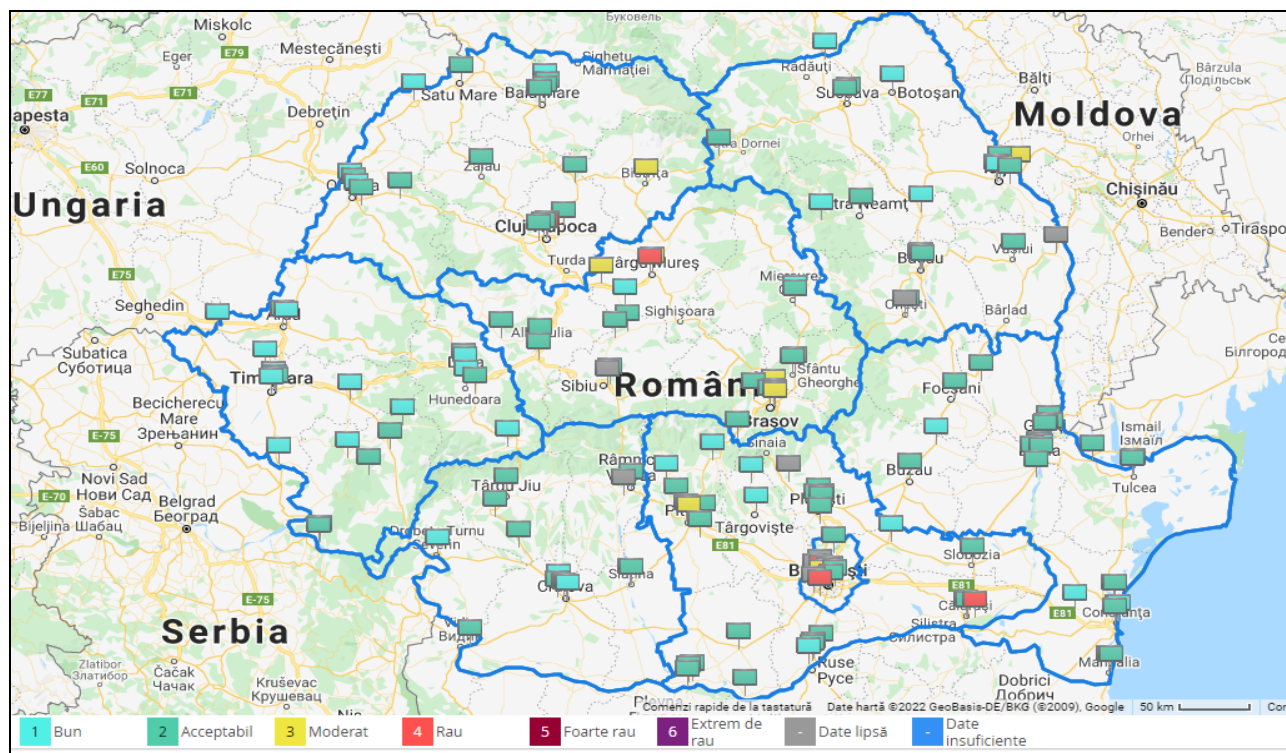


FIG. 4.3 Stații de monitorizarea a calității aerului

4.1.2.2 SURSE DE POLUARE ALE AERULUI

Poluarea atmosferei se definește ca prezența în aer a unor substanțe care în funcție de natură, concentrație și timp de acțiune afectează sănătatea, generează disconfort și/sau alterează mediul.

Traficul rutier generează poluanți precum CO₂, CO, NO_x, SO₂, particule încărcate cu metale grele (cadmiu, cupru, plumb, zinc, crom, nichel, seleniu). Nu au fost efectuate determinări cu privire la stabilirea stării actuale a calității aerului, acestea nefiind relevante pentru activitatea propusă.

4.1.3 SOL

4.1.3.1 INFORMAȚII GENERALE

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre și este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic care



îndeplinește multe funcții și este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor și habitatelor. Solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește numeroase funcții vitale precum: sursa de biodiversitate, habitate, specii și gene / producerea de hrană/biomasă / depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe (incluzând și apa, carbonul și azotul) / mediu fizic pentru activitățile umane / sursă pentru materii prime / bazin carbonifer / patrimoniu geologic și arheologic.

Geologia amplasamentului

Amplasamentul studiat face parte din lunca marginita de raul Mures, care este un deposit de nisip si pietris (holocen) avand si care repauzeaza pe argile marnoase vinetii, si sunt acoperite de sol vegetal aluvial, imatur.. In lateral nord- est, depozitele luncii vin in contact cu depozitele formatiunii ce intra in alcatuirea muntilor Trascaului sau cu depozite de terasa.

4.1.3.2 SURSE DE POLUARE ALE SOLULUI

Poluarea solului și a subsolului reprezintă rezultatul tuturor faptelor și/sau acțiunilor care – săvârșindu-se ori îndreptându-se asupra acestora – sunt de natură a produce dereglarea funcționării lor normale. Factorii poluanți ai solului și subsolului pot fi de natură fizică, chimică, biologică . Potențialele surse de poluare a solului în zona studiată sunt : fertilizarea în excès a terenurilor cu îngrășămintelor naturale sau chimice, pierderi accidentale de produse petroliere, respectiv abandonarea deșeurilor.

4.1.4 PEISAJ

Peisajul este definit ca o structură spațială exprimată printr-o fizionomie proprie, individualizată ca urmare a interacțiunii factorilor abiotici, biotici și antropici, care este valorificată în mod diferențiat, în funcție de modul în care este percepută. Peisajul geografic este expresia vizibilă a mediului geografic și este înțeles și perceput astfel: - imaginea unui întreg alcătuit din elemente dinamice, fiecare având propria expresie și propriul rol în contextul general; - este o proiecție vizuală a unor relații psihologice pe care omul le întreține cu teritoriul în care trăiește; - un teritoriu și acțiunea de percepere a acestuia; - ansamblul caracteristicilor terenului descoperit vederii; acțiunea de percepere a unui teritoriu sau observarea trăsăturilor care îl caracterizează; acțiunea de a sublinia identitatea teritorială (N.Baciu, 2014). Conform tipologiei clasice peisajul din zona unde se intenționează Decolmatarea albiei Râului Mureș se încadrează în peisaj antropizat – agricol.



4.1.5 BIODIVERSITATE

4.1.5.1 INFORMAȚII GENERALE

Temperatura medie multianuală se situează în jurul valorii de 9°C iar cantitatea anuală de precipitații în jurul a 600 mm. Aceste elemente climatice, coroborate cu alcătuirea substratului și morfologia locurilor au favorizat instalarea elementelor floristice europene în sectoarele înalte și elemente eurasiatice în sectoarele joase. Din punct de vedere fitogeografic amplasamentul analizat face parte din regiunea central-europeană, subprovincia Podișului Transilvaniei și districtul Culoarul Mureșului caracterizat prin pajiști stepizate așternute pe versanții însoriți, în alcătuirea cărora predomină *Stipa pulcherrima*, *S. lessingiana*. Din punct de vedere altitudinal amplasamentul studiat se găsește în zona nemorală, subzona de stejari mezofili cu șleauri (păduri de amestec de cvercinee cu alte foioase).

FAUNA este la rândul ei puternic condiționată de activitatea antropică. În zona amplasamentului sunt condiții favorabile pentru prezența unor specii de reptile, păsări și mamifere de talie mică. În vecinătatea amplasamentului se găsesc amfibieni (*Pelophylax* sp.) în heleșteiele existente. Cele mai prezente elemente faunistice din zona amplasamentului analizat sunt păsările. Pot fi prezente pe amplasament în tranzit sau pentru hrănire: *Motacilla alba*, *Passer domesticus*, *Alauda arvensis*, *Hirundo rustica*, *Corvus corone*. În zona amplasamentului nu au fost identificate urme. Cu toate acestea, având în vedere gradul ridicat de antropizare a acestui teritoriu considerăm că ar putea fi potențial prezente pentru hrănire speciile comune precum *Microtus arvalis*, *Vulpes vulpes*, *Erinaceus europaeus*.

Biodiversitatea este detaliată în studiul de evaluare adecvată, atașat prezentului raport

4.1.5.2 SURSE DE DEGRADARE

Principalii factori perturbatori din zona amplasamentului sunt, traficul rutier de pe drumurile tehnologice și activitățile agricole.

Flora de pe amplasamentul analizat este puternic afectată de activitatea umană, astfel că aici sunt prezente mai ales speciile însoțitoare (buruieni specifice culturilor agricole din apropiere) și secundar, mici insule de vegetație secundară specifică pajiștii din apropiere. Flora prezentă pe amplasament poate fi afectată de traficul de pe drumurile tehnologice, prin depunerile de pulberi sedimentabile.



Fauna identificat în zona amplasamentului este formată din specii comune obișnuite pentru terenurile situate în proximitatea așezărilor umane. În privința faunei principalul factor perturbator este zgomotul generat de traficul auto.

4.1.6 ARII NATURALE PROTEJATE

Amplasamentul proiectului „Exploatare balast în vederea decolmatării râului Mureș” este inclus integral în situl de importanță comunitară ROSCI0313 Confluență Mureș cu Arieș. Conform formularului standard al ariei protejate, suprafața acesteia este de 847 hectare, iar perimetrul de exploatare, cu suprafața de 3,91 hectare ocupă 0,46 % din aria protejată.

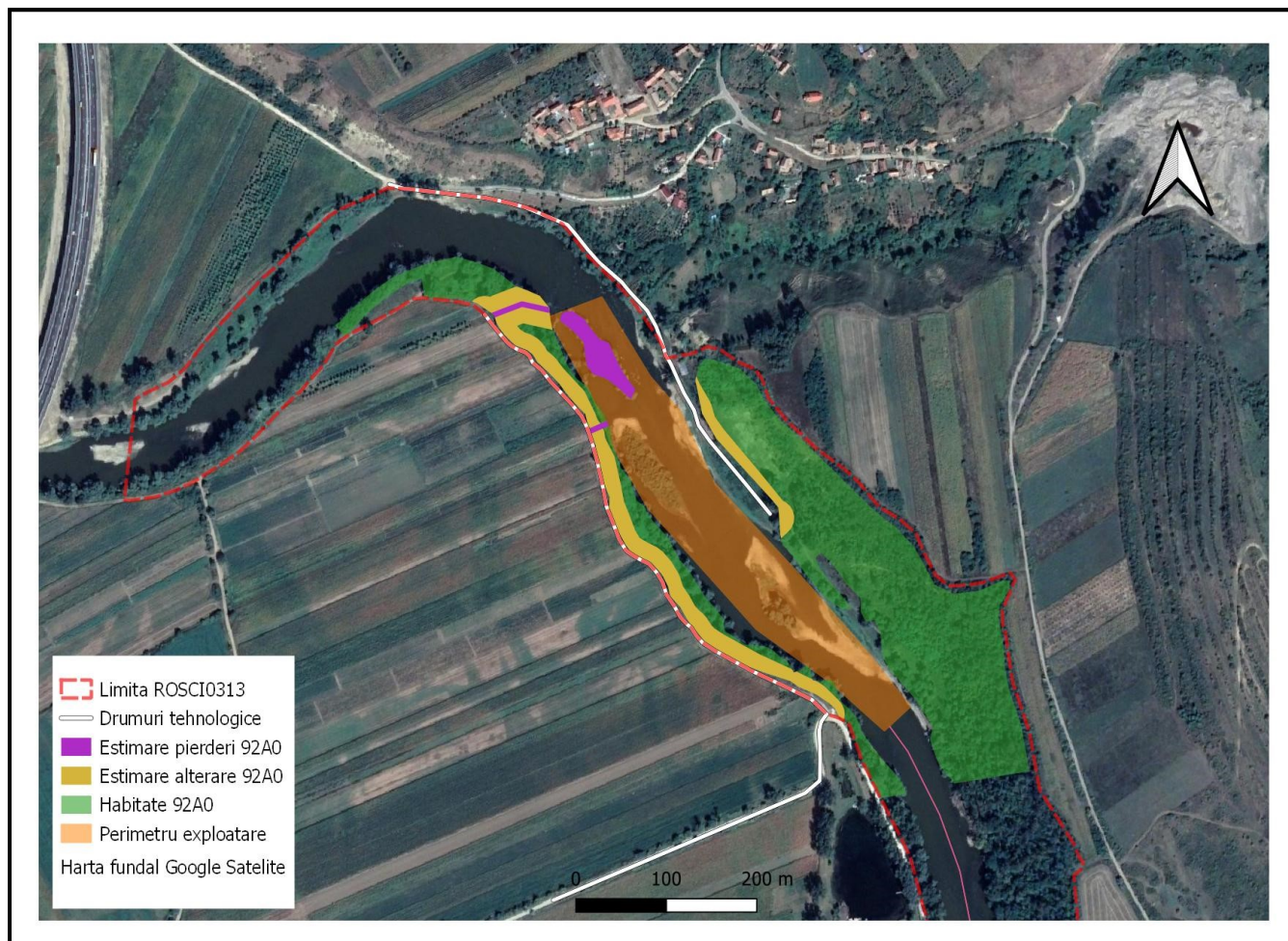


Fig. 4.2 Poziția amplasamentului studiat în raport cu ariile naturale protejate



Situl Natura 2000 ROSCI0313 Confluență Mureș cu Arieș, cu o suprafață de 857 ha, a fost declarat prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 46/2016. Situl nu se suprapune cu alte arii naturale protejate.

Importanța ariei naturale protejate este dată de prezența habitatului 92A0 Păduri-galerii/zăvoaie de *Salix alba* și *Populus alba* și a speciilor de pești de interes comunitar: *Aspius aspius*, *Barbus petenyi*, *Cobitis taenia*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uraoscopus*, *Sabanejewia balcanica*, *Zingel streber*.

Situl Natura 2000 ROSCI0313 Confluență Mureș cu Arieș este localizat în sectorul mijlociul al râului Mureș, suprafața distribuită pe malurile râului Mureș și ale Arieșului, și se întinde pe raza a 7 unități administrativ-teritoriale: comuna Noșlac, orașul Ocna-Mureș, comuna Lunca-Mureșului, comuna Unirea, comuna Mirăslău și municipiul Aiud, în județul Alba și comuna Luna, în județul Cluj.

Cursul râului Mureș în acest sector prezintă puține meandre deoarece, în anii 1970, albia a fost regularizată prin tăierea, dinspre malul stâng, a 3 meandre pronunțate din zona satelor Copand, Căptălan și Noșlac și a unei meandre dinspre malul drept din aval de satul Războieni - Cetate.

Pe tronsonul Ocna Mureș - Aiud, cursul râului Mureș este puternic meandrat, pragurile din albie sunt mai reduse ca număr și ca înălțime, aici se găsesc 7 insule vegetalizate cu zăvoi de salcie și plop din care două pe tronsonul Cisteiul de Mureș - Micoșlaca și Inoc - Decea, una pe tronsonul Decea - Ormeniș, trei insule în aval de podul spre satul Păgida și o insulă în dreptul confluenței Mureșului cu valea Aiudului.

Planul de management al sitului Natura 2000 ROSCI0313 Confluență Mureș cu Arieș a fost aprobat prin OM 270/2021, publicat în MO 247/11.03.20.

Tipurile de habitate prezente în sit și evaluarea sitului în ceea ce le privește, sunt prezentate în tabelul următor:



Tabel 3.1 - Habitate de interes comunitar, conform Formularului standard ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș

Nr. crt.	Cod Natura 2000	Denumire habitat	Acoperire (ha)	Repr	Supr. rel.	Conserv	Global
1.	92A0	Păduri-galerii/zăvoaie de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>	175	B	C	C	C

Speciile de pești enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 3.2- Specii de pești de interes comunitar, conform Formularului standard ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș

Nr. crt.	Cod Natura 2000	Denumire specie	Populație rezidentă	Sit. Pop.	Conserv.	Izolare	Global
Specii de pești enumerate în anexa a II-a Directivei Consiliului 92/43/CEE							
1.	1130	<i>Aspius aspius</i>	5000-10000i	C	B	C	B
2.	5266	<i>Barbus petenyi</i>	100000-500000i	C	B	C	C
3.	6963	<i>Cobitis taenia</i>	10000-50000i	C	B	C	B
4.	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	50000-100000i	C	B	C	A
5.	6143	<i>Romanogobio kesslerii</i>	10000-50000i	C	B	C	C
6.	6145	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	10000-50000i	C	B	C	C
7.	5329	<i>Romanogobio vladykovi</i>	5000-10000	C	B	C	C
8.	5197	<i>Sabanejewia balcanica</i>	100000-500000i	C	B	C	A
9.	1160	<i>Zingel streber</i>	5000-10000i	C	B	C	C



4.1.7 PATRIMONIUL CULTURAL

În proximitatea amplasamentului nu sunt obiective înscrise pe Lista Patrimoniului Mondial UNESCO. În imaginea următoare se pot observa cele mai apropiate monumente UNESCO în raport cu amplasamentul analizat.

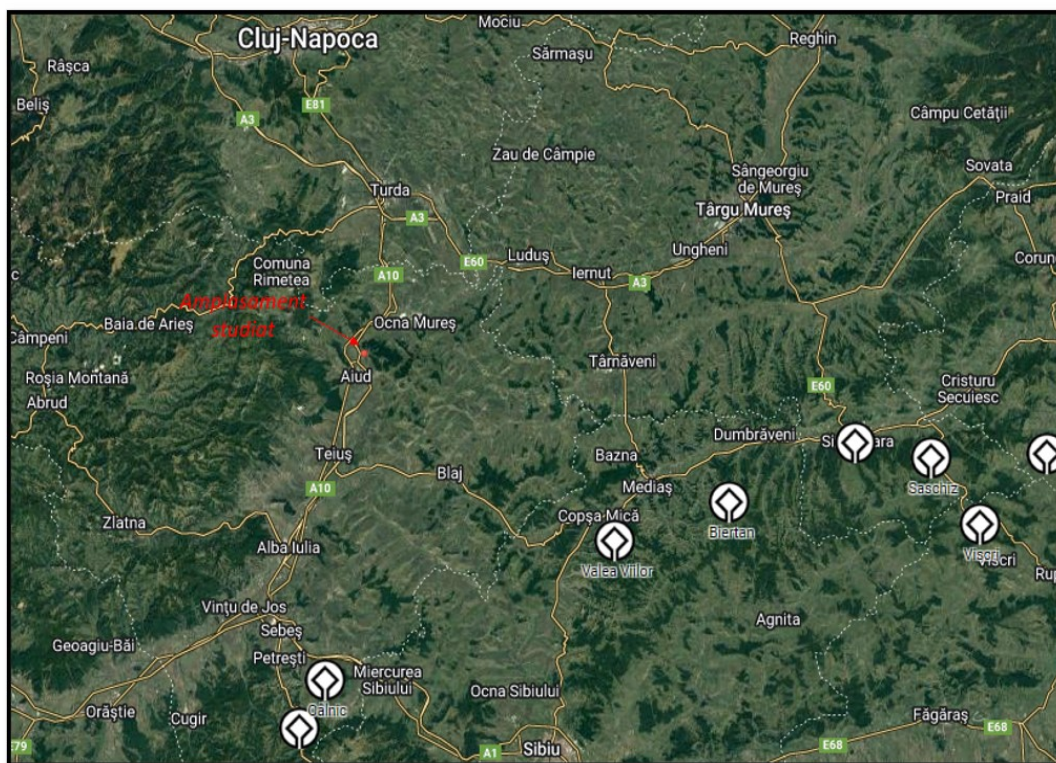


Fig. 4.7 Monumente UNESCO

Pe Lista Monumentelor Istorice publicată în Monitorul Oficial al României, partea 1, nr.113/15.02.2016, conform informațiilor furnizate de Ministerul Culturii, sunt menționate 41 de monumente istorice aflate pe teritoriul administrativ al orașului Aiud. Menționez că implementarea proiectului nu generează efecte negative asupra monumentelor istorice.



Tabelul Monumentele istorice din Municipiul Aiud

Nr. crt	Cod LMI	Denumire	Adresă	Datare
1.				

4.1.8 POPULAȚIA

Amplasamentul studiat se află pe teritoriul administrativ al orașului Aiud. Cea mai apropiată localitatea de amplasamentul analizat se află în partea nordică la o distanță în plan de aproximativ 0,5 km – satul Păgida. În imaginea următoare se poate observa poziția amplasamentului în raport cu localitățile din proximitate.



Conform Institutului Național de Statistică, publicația "Populația României pe localități la 1 ianuarie 2016" populația municipiului Aiud se ridică la 26.296 de locuitori, în creștere față recensământul efectuat în 2011, când se înregistraseră 22.876 de locuitori.. Majoritatea locuitorilor sunt români (74,12%). Principalele minorități sunt cele de maghiari (14,71%)



și romi (4,07%). Pentru 6,99% din populație nu este cunoscută apartenența etnică.^[9] Din punct de vedere confesional majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (72,07%), cu minorități de reformați (12,06%), greco-catolici (3,19%) și romano-catolici (1,29%). Pentru 7,09% din populație nu este cunoscută apartenența confesională.

4.1.9 RISCURI NATURALE

4.1.9.1 CUTREMURE

Amplasamentul studiat este amplasat în zona TD (Depresiunea Transilvaniei). Conform informațiilor furnizate de Institutul Național de Fizica a Pământului zona Depresiunea Transilvaniei (TD) este o zonă seismogenă definită pe baza informațiilor istorice. Activitatea seismică este aproape absentă. În figura următoare se pot observa zonele seismice din România.

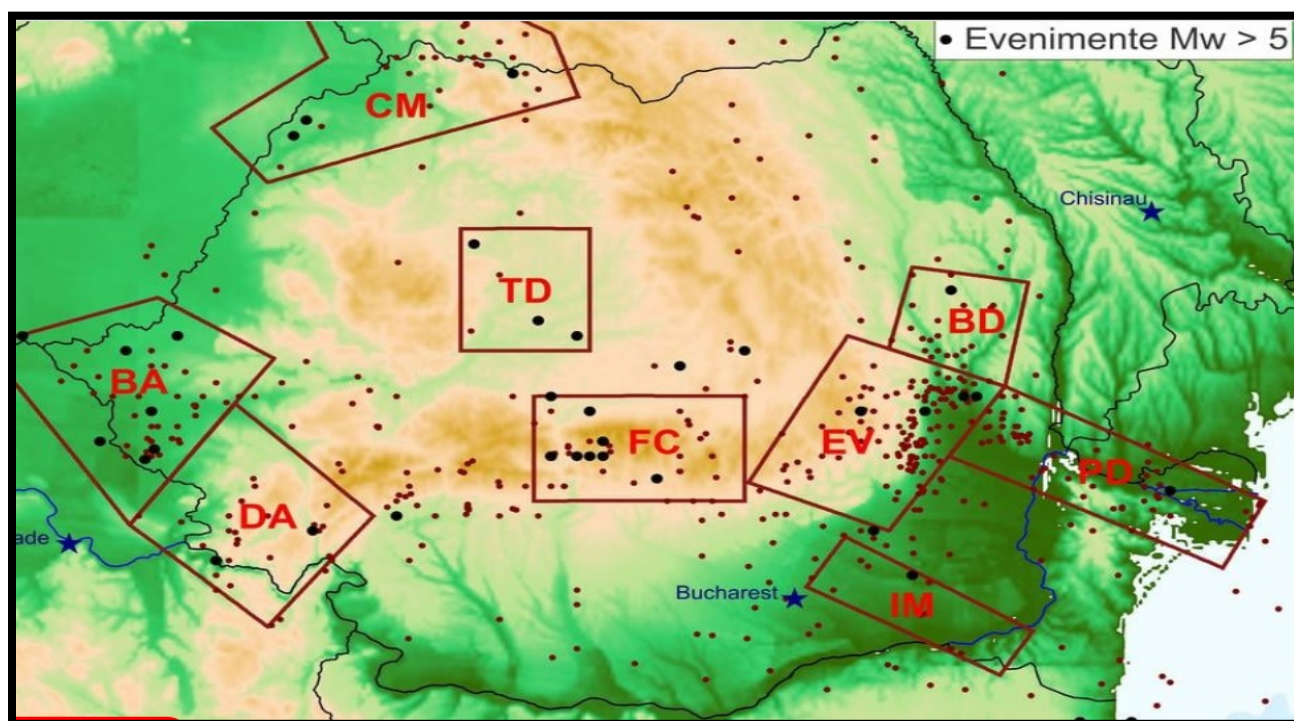


Fig. Zonele seismice din România

4.1.9.2 INUNDAȚII

Amplasamentul studiat se află în zonă inundabilă, conform hărții de hazard și risc la inundații, pentru un nivel asigurat de 10%. În imaginea următoare se poate observa zonele expuse inundațiilor.

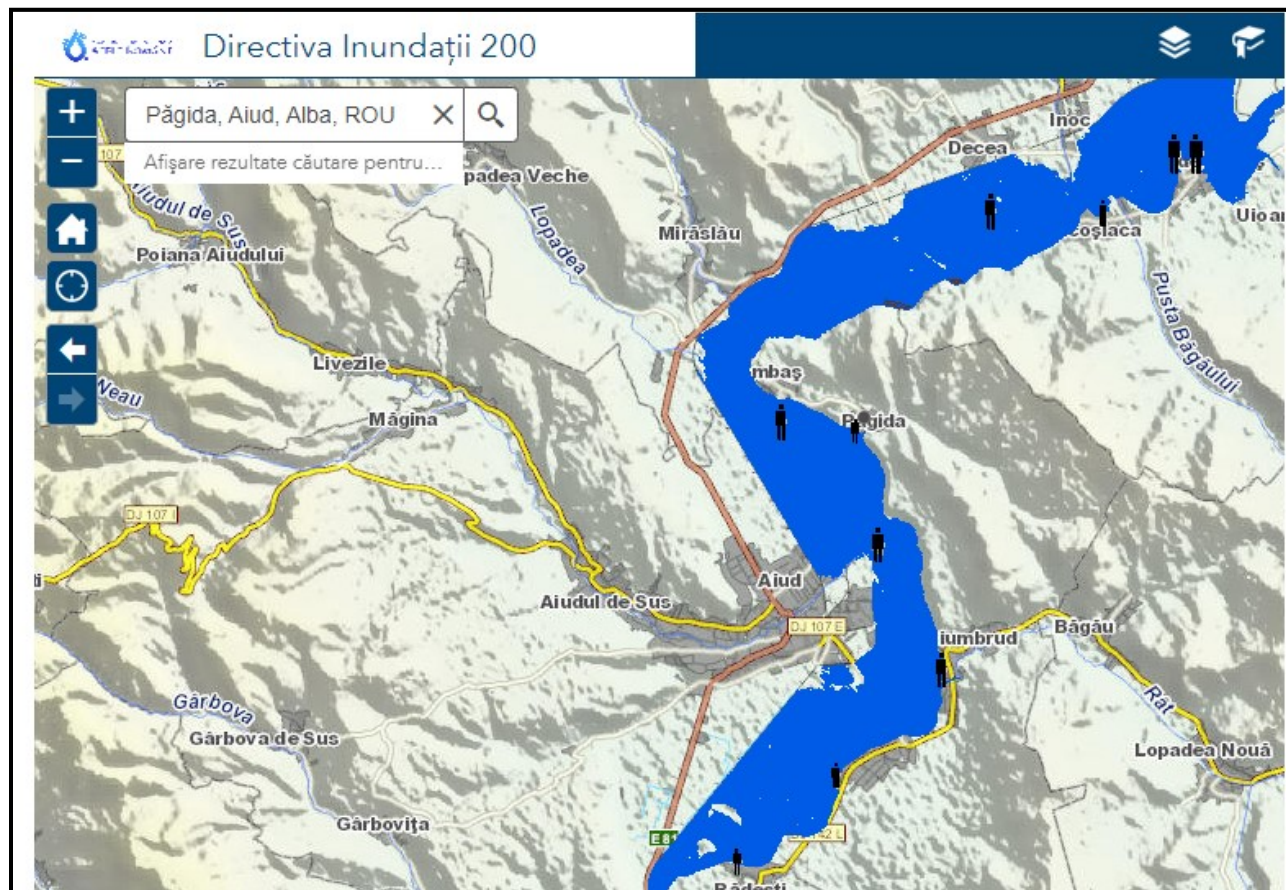


Fig. 4.2 Harta de hazard și risc la inundații

4.1.9.3 ALUNECĂRI DE TEREN

Alunecările de teren sunt produse în general de: - precipitațiile punctuale, abundente; - structura geologică a terenurilor; - lipsa lucrărilor specifice de eliminare a excesului de umiditate; - diminuarea fondului forestier în anumite zone. Amplasamentul studiat se află în zonă cu risc de eroziuni de maluri.



4.2 EVOLUȚIA PROBABILĂ ÎN CAZUL NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI

În situația în care proiectul propus nu este implementat crește riscul de apariție a inundațiilor în aval de perimetrul studiat. Inundațiile pot afecta localitățile Aiud, Ciumbrud, Sâncrai, Rădești etc., situate în aval de perimetrul de exploatare propus.

Un alt efect negativ generat de neimplementarea proiectului este eroziunea malurilor râului Mureș și probabilitatea afectării terenurilor agricole din vecinătate, prin urmare solul poate fi afectat de neimplementarea proiectului. Apelor dirijate spre malul râului Mureș din cauza formării insulelor cu aluviuni, cauzează un efect negativ asupra vegetației dezvoltate pe malul râului.

În concluzie potențiali factorii a fi afectați de neimplementarea proiectului sunt: solul, biodiversitate, așezări umane, populație, respectiv patrimoniul cultural. Implementarea proiectului reduce semnificativ probabilitatea apariției inundațiilor, dar nu integral.

5. DESCRIERE A FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

5.1 FACTORUL DE MEDIU APĂ

5.1.1 SURSE DE POLUARE

Sursele de poluare potențiale în etapa de construire a obiectivului sunt reprezentate de utilajele utilizate la excavarea agregatelor minerale. Apele pot fi poluate accidental cu substanțe petroliere și lubrifianți. Periodic în timpul lucrărilor, turbiditatea apelor va crește. După finalizarea lucrărilor, calitatea apelor nu va fi influențată.

5.1.2 IMPACTUL PROGNOZAT

În etapa de execuție a lucrărilor propuse, asupra apelor de suprafață se pot genera efecte negative ne semnificative accidental din cauza scurgerilor de produse petroliere de la utilaje defecte. Având în vedere că doar accidental calitatea apelor poate fi afectată recomandăm verificarea tehnică periodică a utilajelor. Impactul generat accidental va fi temporar și se va manifesta doar local și în proximitate.



După finalizarea lucrărilor propuse, nu sunt identificate sursele de poluare a apelor generate de implementarea proiectului.

5.2 FACTORUL DE MEDIU AER

5.2.1 SURSE DE POLUARE

Execuția lucrărilor implică folosirea utilajelor specifice și utilizarea de autovehicule pentru transport, ceea ce conduce la apariția unor surse de poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă, astfel gazele de eșapament ar putea afecta calitatea aerului cu poluanți precum: oxidul de carbon; oxizi de azot, monoxid de azot, dioxidul de azot; hidrocarburi aromatice; suspensii (hidrocarburi aromatice, olefine, naftene, parafine, hidrocarburi policiclice); dioxidul de sulf. Perioada emisiilor acestor tipuri poluanți sunt ca și în cazul emisiilor de praf direct afectate de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o fază la alta a procesului de dezvoltare. Prin urmare sursele antropice principale de poluare a aerului în etapa de execuție a lucrărilor de excavare sunt reprezentate de mijloacele auto, respectiv de utilajele indispensabile acestei activități.

După finalizarea lucrărilor de decolmatarea (după finalizarea lucrărilor de excavare a agregatelor, preconizăm că nu vor exista surse de poluare a aerului.

5.2.2 IMPACTUL PROGNOZAT

În etapa inițială impactul generat asupra aerului este unul negativ temporar nesemnificativ cauzat de arderea combustibilului prin degajarea noxelor, respectiv de lucrările de excavație, prelucrare și transportul de agregatelor minerale. Impactul generat se va resimți local, în zona amplasamentului respectiv în zona drumurilor de exploatare, iar în situația în care se vor respecta măsurile impuse impactul prognozat se va diminua semnificativ.

După finalizarea lucrărilor de decolmatare, (după finalizarea lucrărilor propuse), impactul prognozat este în general neutru, având în vedere că nu se cunosc surse principale generatoare de poluanți.



5.3 FACTORUL DE MEDIU SOL

5.3.1 SURSE DE POLUARE A SOLULUI

Sursele de poluare a solului în etapa inițială de excavare și transport sunt utilajele care generează materii în suspensii, gaze de eșapament, respectiv accidental scurgeri de produse petroliere. Activitățile de nivelare și excavație (amenajarea drumului de acces) reprezintă o altă sursă principală de poluare a solului, afectând astfel caracteristicile principale a solului, precum textura, porozitate, structura etc. Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor poate afecta solul.

5.3.2 IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA SOLULUI

Impactul asupra solului va fi negativ semnificativ din cauza intervenției directe asupra orizonturilor de sol, în zona destinată amenajării drumului de acces. Efectele negative asupra solului în această etapă constau în decopertare, modificarea texturii, iar accidental poluarea cu substanțe petroliere, lubrifianți, generate de utilizarea utilajelor folosite. Efectele se vor resimți doar local, iar durata este temporară.

După finalizarea lucrărilor de decolmatare, respectiv după terenului destinat amenajării drumului de acces la starea inițială, impactul generat este nesemnificativ, având în vedere că zona afectată se va reface natural, iar dacă este cazul se va face înierbare.

5.4 IMPACTUL ASUPRA PEISAJULUI

5.4.1 INFORMAȚII GENERALE DESPRE PEISAJ

Peisajul este definit de factori naturali, precum formele de relief, faună, floră, de factorii culturali, respectiv de factorii estetici.

Amplasamentul unde se va construi obiectivul este poziționat într-o zonă cu un peisaj antropizat datorită activităților agricole dezvoltate.

5.4.2 IMPACTUL PROGNOZAT

Impactul asupra peisajului în perioada de execuție a lucrărilor va fi temporar negativ prin amenajarea șantierului, iar după finalizarea lucrărilor, impactul asupra peisajului va fi neutru.



5.5 IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII LOCALE

5.5.1 SURSE DE POLUARE

Flora și fauna locală temporar vor fi afectate de implementarea proiectului, în etapa de execuție a lucrărilor propuse. Excavarea solului vegetal, respectiv zgomotul generat de mijloacele de transport și utilaje vor fi principale factori care afectează biodiversitatea.

5.5.2 IMPACTUL PROGNOZAT

Luând în considerare activitățile care se desfășoară în proximitatea amplasamentului, preconizez că asupra florei și faunei locale implementarea proiectului va avea un impact negativ nesemnificativ. Fauna fiind afectată temporar de nivelul de zgomot, iar flora de pulberile sedimentabile, respectiv emisiile generate. Impactul se va întinde local, iar durată fiind temporară, doar pe perioada de execuție a lucrărilor. După finalizarea lucrărilor de excavație, nu se cunosc surse majore care ar putea afecta semnificativ biodiversitate.

5.6 IMPACTUL ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE

5.6.1 SURSE DE DEGRADARE

Amplasamentul studiat se află în Ariea Naturală Protejată, Confluența Mures cu Aries ROSCI0313, prin urmare activitatea desfășurată poate afecta ariile naturale protejate Impactul generat de implementarea proiectului asupra ariei protejate este detaliat în studiul de evaluare adecvată.

5.6.1 IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE

Habitat de interes conservativ pentru ROSCI0313 Confluenta Mureș cu Arieș

- 92A0 Păduri-galerii/zăvoaie de *Salix alba* și *Populus alba*

Activitate	Natura			Durata			Reversibilitate		Aria		
	Direct	Indirect	Secundar	Term scurt	Term med.	Term lung	Da	Nu	Local	Zonal	Ubicuu



Amenajarea rampelor de acces în albia minoră	A	-	-	-	A	-	A	-	A	-	-
Excavare și extracție a balastului	A	-	-	-	-	A	-	A	A	-	-
Încărcarea materialului excavat și transport	-	B	-	-	B	-	B	-	B	-	-

În perimetrul Păgida, conform hărților de distribuție a habitatului și a observațiilor realizate în teren în luna august 2021, există suprafețe ocupate de habitatul de interes comunitar atât pe malul stâng cât și pe malul drept, și pe insula din amonte, propusă pentru exploatare. Pe celelalte 2 insule incluse în perimetrul de exploatare nu a fost observată specia edificatoare pentru acest tip de habitat, *Populus alba*.

Implementare proiectului presupune amenajarea unor rute de acces către insule și decopertarea și exploatarea agregatelor din albia râului, astfel se estimează că vor rezulta pierderi din suprafața habitatului. Suprafețele de habitat de interes conservativ care se estimează a fi afectate sunt insula din amonte și cele două rampe de acces de pe malul drept. Pentru amenajarea rampei de acces de pe malul stâng nu vor fi afectate suprafețe ocupate de habitatul 92A0. Această formă de impact se reflectă direct asupra habitatul de interes conservativ și iar efectul este resimțit pe termen scurt și mediu pentru suprafețe aferente rampelor de acces fiind totodată reversibil. Prin renaturarea acestor suprafețe la finalizarea duratei de implementare a proiectului se și plantarea unor specii caracteristice habitatului pe termen lung impactul dispare. Pentru suprafața de habitat 92A0 corespunzătoare insulei această formă de impact este ireversibilă.

Accesul repetat al autobasculantelor cu care se efectuează transportul reprezintă un vector potențial de răspândire a plantelor invazive. Prezența speciilor invazive poate duce la pierderea diversității biologice a unui habitat și în timp, în absența unor măsuri de intervenție la pierderea acestuia. Instalarea unor specii de plante invazive poate fi favorizată și de îndepărtarea vegetației de pe suprafețele necesare pentru acces în albie și exploatare. Impactul poate fi ținut sub control prin monitorizare și după caz intervenții active și este reversibil.

Specii de interes conservativ pentru ROSCI0313 Confluența Mureș cu Aries

- 1130 *Aspius aspius*
- 5266 *Barbus petenyi*



- 6963 *Cobitis taenia*
- 5339 *Rhodeus amarus*
- 6143 *Romanogobio kesslerii*
- 6145 *Romanogobio uranoscopus*
- 5329 *Romanogobio vladykovi*
- 5197 *Sabanejewia balcanica*
- 1160 *Zingel streber*

Activitate	Natura			Durata			Reversibilitate		Aria		
	Direct	Indirect	Secundar	Term scurt	Term med.	Term lung	Da	Nu	Local	Zonal	Ubicuu
Amenajarea rampelor de acces în albia minoră	G	F,I,J	-	F,G,I,J	-	-	F,G,I,J	-	F,G,I,J	-	-
Excavare și extracție a balastului	F, G	I, J	-	F, G, I,	J	-	F,G,I,J	-	I	G,F,J	-
Încărcarea materialului excavat și transport	-	I	-	I	-	-	I	-	I	-	-

Conform Planului de management al ariei protejate ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș, la nivel de arie protejată, râul Mureș satisface nevoile ecologice pentru existența unor populații sustenabile. Speciile de pești enumerate sunt prezente pe toată suprafața râului Mureș din interiorul sitului, suprafața fiind evaluată la 192,24 ha.

În perioada în care are loc decolmatarea albiei râului Mureș prin lucrări de exploatare și valorificarea resurselor minerale (nisip și pietriș), se apreciază că în cazul speciilor de pești, angrenarea suspensiilor solide în apă și excavarea nisipului și a pietrișului, pot crea un impact negativ nesemnificativ, direct, pe termen scurt, cu caracter local/zonal, majoritatea speciilor fiind specii bentonice, folosind substratul de nisip și pietriș ca loc de ascunziș, hrănire și de reproducere (cod impact – G, F).

Implementarea proiectului, prin activitatea de decolmatare, are un impact negativ nesemnificativ, pe termen mediu, cu caracter zonal, manifestat prin diminuarea resursei trofice (cod impact - J), în principal asupra speciilor a căror sursă de hrană este reprezentate de către zoobentos. Impactul se manifestă datorită reducerii densității și diversității comunităților de nevertebrate bentonice (cauzată de reducerea habitatului de hrănire și reproducere), principala sursă de hrană



pentru majoritatea speciilor de pești prezente în ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș; cât și datorită creșterii turbidității, ce afectează capacitatea speciilor de pești de a identifica hrana.

Un alt impact potențial luat în considerare pentru populațiile de pești de importanță comunitară, este riscul de producere a unor scurgeri accidentale de hidrocarburi sau uleiuri de la utilajele utilizate (cod impact - I). Impactul este negativ nesemnificativ, pe termen scurt, cu caracter zonal, iar odată cu finalizarea activităților, nu se mai poate vorbi despre acest tip de impact asupra speciilor de pești de importanță comunitară din ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș.

Procent din habitate favorabile afectate de disturbare / număr de indivizi afectați de disturbare (perturbarea activității);

Acest indicator se exprimă *cantitativ*. În funcție de caracteristicile speciilor la care se aplică se poate lua ca și reper suprafața totală de habitat favorabil sau populația cunoscută la nivel local sau la nivel de arie protejată.

Pentru aprecierea evaluării semnificației impactului, pentru fiecare clasă de impact au fost stabilite patru trepte de intensitate care vor fi redată prin intermediul unui cod de culori. Pentru a justifica încadrarea în trepte de intensitate a unor clase de impact care pot fi cuantificate spațial a fost necesară stabilirea unor valori critice pentru suprafața afectată. Astfel s-au avut în vedere prevederile planului de management al ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș , estimările făcute cu privire la populațiile speciilor de interes conservativ și suprafețele de habitate favorabile speciilor au fost stabilite următoarele valori critice:

Treaptă de impact	Valori critice reprezentând % din suprafața totală de habitat favorabil
Fără impact	-
Impact redus/nesemnificativ	<1 - <3 %
Impact moderat	3 - <5 %
Impact semnificativ	>5 %

În continuare pentru evaluare semnificației impactului este analizată relația dintre doi indicatori sintetici, și anume *impactul global* și *riscul pentru conservare*

În aprecierea *impactului global* s-a avut în vedere faptul că orice proiect, prin natura activităților sale poate genera mai multe tipuri de impact (distrugere, alterare, perturbare etc.) de intensități diferite, asupra aceluiași element de interes conservativ (habitate, specii). Se recomandă abordarea



principiului precauției, astfel în procedura de evaluare va fi luată în considerare valoarea cea mai nefavorabilă.

Riscul pentru conservare reprezintă modul în care proiectul, prin activitățile propuse influențează atingerea obiectivului de mediu propus pentru aria protejată, respectiv îmbunătățirea stării de conservare. Pentru acest indicator au fost de asemenea stabilite patru clase, codate cu culori, după cum urmează:

Tabel 4.2 - Clase de risc

Clasa de risc	Descriere
Fără risc	Nu se estimează modificări în suprafața habitatului Natura 2000/ habitatului favorabil al speciei și la nivelul efectivelor populaționale.
Risc redus/neseemnificativ	Există, conduce la modificări ale suprafeței habitatelor/efectivelor populaționale, dar acestea nu se reflectă asupra stării de conservare a ariei protejate Natura 2000.
Risc moderat	Habitatul/specia se află în stare de conservare favorabilă și proiectul determină modificarea acesteia în nefavorabilă; sau Habitatul/specia se află în stare de conservare nefavorabilă și proiectul nu împiedică îmbunătățirea stării de conservare.
Risc mare	Habitatul/specia se află în stare de conservare nefavorabilă și proiectul împiedică îmbunătățirea stării de conservare; sau Habitatul/specia se află în stare de conservare nefavorabilă și proiectul contribuie la îmbunătățirea stării de conservare.

Informațiile privind starea de conservare a habitatelor și speciilor de interes conservativ pentru ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș a fost extrasă din evaluarea realizată în planul de management al ariei protejate. Evaluarea riscului s-a făcut ținând cont de presiunile și amenințările la adresa sitului Natura 2000, listate în același document.

Pentru analizarea sinergiei dintre cei doi indicatori descriși mai sus, și determinarea semnificației impactului se folosește matricea de mai jos:



		Risc pentru conservare			
		Mare	Moderat	Nesemnificativ	Lipsă risc
Impact global	Mare	Impact semnificativ	Impact semnificativ	Impact moderat	Impact moderat
	Moderat	Impact semnificativ	Impact moderat	Impact redus/ nesemnificativ	Impact redus/ nesemnificativ
	Redus/ Nesemnificativ	Impact semnificativ	Impact moderat	Impact redus/ nesemnificativ	Impact redus/ nesemnificativ
	Lipsa	Lipsa impact	Lipsa impact	Lipsa impact	Lipsa impact

Pentru determinarea suprafețelor de habitate de interes conservativ și habitate pentru specii de interes conservativ afectate de proiect s-au procesat date spațiale folosind aplicația QGIS. O parte din datele folosite în evaluare au fost extrase din hărțile de distribuție a habitatelor și a speciilor de interes conservativ și hărțile privind presiunile și amenințările din planul de management al ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș. De asemenea s-au folosit date culese din teren de către echipa responsabilă de realizarea studiului de evaluare adecvată. Datele cu geometrie de tip punct sau linie au fost transformate în poligoane. Pentru estimarea suprafețelor s-a folosit funcția „buffer”, iar distanțele folosite în procesare au fost apreciate de către expert, pe baza experienței din evaluări similare. Ierarhia stabilirii distanțelor pentru funcția buffer a fost: *pierdere de habitate < alterare habitate < suprafețe disturbare activitate*. La fel ca și în cazul aprecierii impactului global, în cazul în care au existat suprapuneri pe suprafețele pe care a fost evaluat un impact s-a luat în considerare acel impact a cărui consecințe sunt cele mai grave.

Pentru stabilirea nivelului impactului suprafețelor de habitat favorabil pierdute, alterate sau care prezintă un potențial de perturbare a speciilor de faună ca urmare a realizării proiectului, obținute din modelarea GIS, au fost raportate la suprafața totală de habitat favorabil al speciei investigate în siturile Natura 2000 aferent.

Referitor la scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de implementarea proiectului, trebuie făcută precizarea că proiectul nu conduce la înlocuirea unor specii sau habitate. Indicatorii-chimici cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale ariei naturale protejate de interes comunitar: nu este cazul



5.7 ZGOMOTUL

5.7.1 SURSE DE ZGOMOT

În etapa de inițială de excavare și transport agregate, sursele de zgomot și vibrații provin de la mijloacele de transport, respectiv utilajele. Nivelul de zgomot generat de funcționarea utilajelor este de aproximativ 61 dB, iar nivelul de zgomot produs de mijloacele de transport este mai mare cu aproximativ 20 de dB, adică 81 de dB.

5.7.2 IMPACTUL PROGONZAT

Preconizăm că nivelul de zgomot generat se va încadra în limitele legale prevăzute în legislația aferentă, astfel încât impactul asupra populației din punct de vedere al nivelului de zgomot să fie nesemnificativ, luând în calcul poziția locuințelor față de amplasament, respectiv distanța.

Având în vedere lipsa surselor artificiale principale de zgomot După finalizarea lucrărilor de decolmatare a obiectivului, impactul generat de nivelul de zgomot asupra populației este nesemnificativ.

5.8 IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR CLIMATICI

Construirea obiectivului, respectiv utilizarea acestuia nu generează efecte asupra factorilor climatici specifici zonei de implementare a proiectului.

5.9 IMPACTUL ASUPRA POPULAȚIEI ȘI AȘEZĂRILOR UMANE

5.9.1 POPULAȚIA

Distanța de la amplasamentul pe care se va realiza obiectivul până la cea mai apropiată localitate (Păgida) situată în partea nordică a amplasamentului este de aproximativ 0,5 km.

În perioada de execuție a lucrărilor propuse se generează poluare atmosferică cu pulberi în suspensie, respectiv poluarea fonică. Populația din localitățile vecine nu va fi afectată de implementarea proiectului. Nivelul de zgomot, respectiv pulberile sedimentabile nu afectează populația datorită distanței mari.



Impactul generat după finalizarea lucrărilor de decolmatare a râului Mureș este pozitiv prin reducerea probabilității apariției inundațiilor.

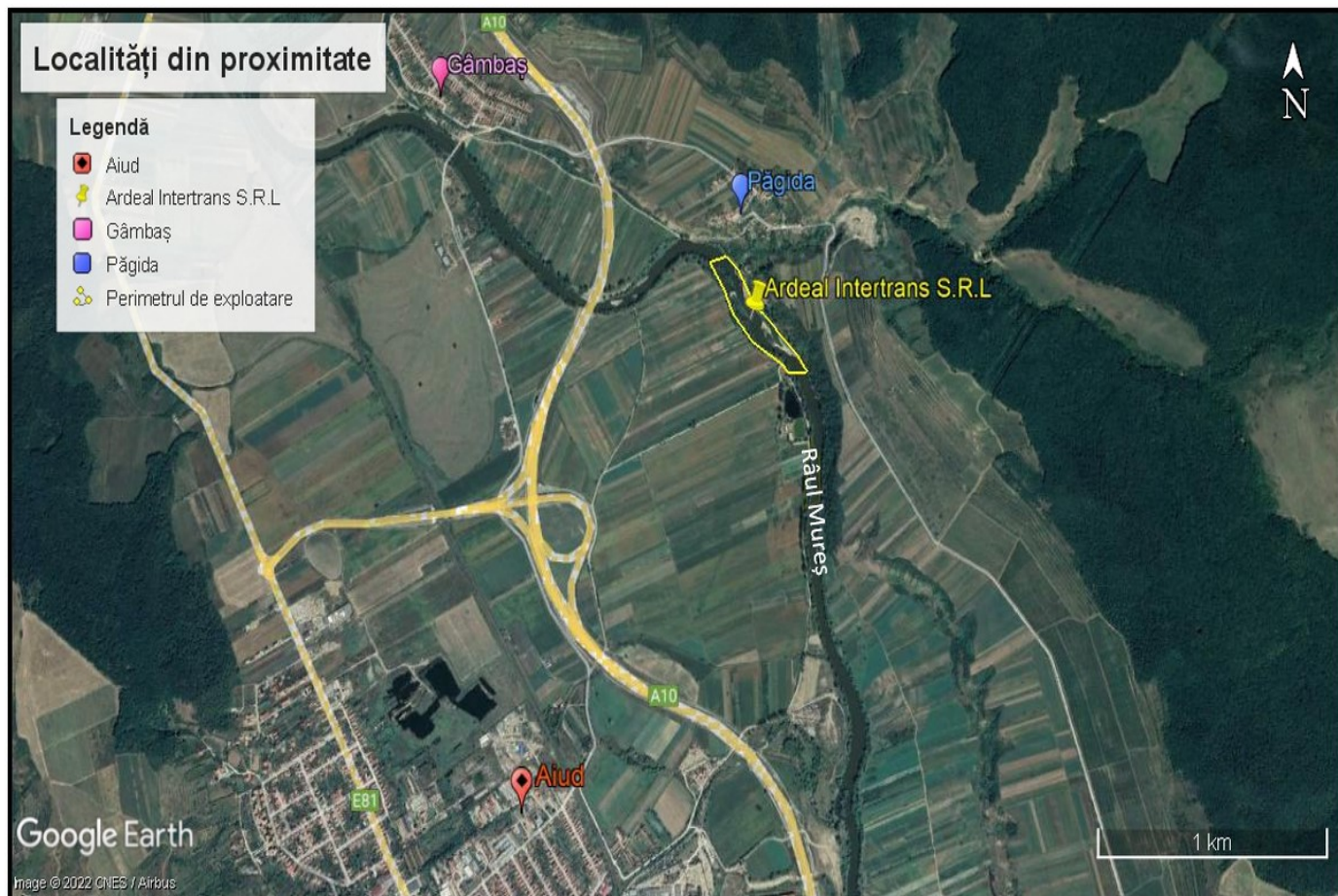


Fig.5.5 Localitățile din proximitatea amplasamentului

5.9.2 IMPACTUL PROGNOZAT

Impactul generat de implementarea proiectului asupra populației este nesemnificativ luând în considerare distanța de la obiectivul studiat, respectiv relieful. Locuitorii de la periferia localității Păgida, respectiv de la periferia localității Aiud,, nu vor fi afectați de poluarea fonică. După decolmatare, impactul generat este pozitiv nesemnificativ prin diminuarea riscului i apariției inundațiilor.



5.10 IMPACTUL ASUPRA PATRIMONIULUI CULTURAL, CONDIȚIILE ETNICE ȘI CULTURALE

În proximitatea amplasamentului nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologice sau monumente istorice, prin urmare, implementarea proiectului propus are un impact neutru asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, istoric și arheologic. Amintim că pe teritoriul administrativ al orașului Aiud, există monumente înscrise pe Lista Monumentelor Istorice, dar implementarea proiectului nu afectează acest monument.

5.11 IMPACTUL ASUPRA INTERCONEXIUNILOR DINTRE FACTORI ANALIZAȚI

Impactul generat de implementarea proiectului propus este nesemnificativ având în vedere că nu influențează negativ suplimentar calitatea factorilor de mediu din zona studiată.

5.12 IMPACTUL GENERAL

Pentru calcularea impactului general a fost adaptată Matricea MERI (Matricea rapidă de evaluarea a impactului). Factorii de mediu naturali luați în calcul sunt: apa, aerul, solul, biodiversitatea, peisajul, respectiv ariile naturale protejate, iar factorii de mediu antropici analizați sunt: așezările, economia, patrimoniu cultural, respectiv căile de comunicație rutiere. În capitolul 7 este detaliată procedura de aplicarea a acestei metode de calculare a impactului. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 5.1

Tabelul 5.1 Calcularea impactului general în etapa de construire a obiectivului

Impactul general asupra factorilor de mediu naturali și antropici



Categorii de impact		A1	A2	B1	B2	B3	SE	CI
Factori de mediu								
Factori de mediu naturali	Apă	1	-1	2	2	2	-6	-A
	Aer	1	-1	2	2	2	-6	-A
	Sol	1	-1	2	2	2	-6	-A
	Biodiversitate	1	-2	2	2	2	-12	-A
	Peisaj	1	0	2	2	2	0	N
	Arii Naturale Protejate	0	-2	2	2	2	-12	-A
Scor de evaluare privind factorii de mediu naturali							-42	-B
	Populația	1	0	2	2	2	0	N
Factori de mediu antropici	Așezări	1	0	1	1	1	0	N
	Economie	1	+2	2	2	3	+14	+A
	Patrimonial cultural	0	0	1	1	1	0	N
	Căi de comunicație rutiere locale	0	0	1	1	1	0	N
Scor de evaluare privind factorii de mediu antropici							+14	+A
Scor de evaluare total							- 28	- B

În etapa de decolmatare, conform rezultatelor impactului general, principalii factori afectați negativ nesemnificativ sunt apa, aerul, solul, biodiversitatea, arii naturale protejate. Efectele negative generate sunt temporare doar pe perioada de execuție a lucrărilor propuse. Efectele generate sunt prezentate în capitolul 6. Proiectul generează efecte pozitive asupra economiei locale, iar asupra factorilor așezări umane, respectiv asupra patrimoniului cultural impactul generat este neutru.

Scorul de evaluare total obținut în urma aplicării matricei MERI pentru etapa de decolmatare ” – 28”concluzionând astfel că implementarea proiectului generează un impact negativ asupra factorilor de mediu naturali și antropici.

Tabelul 5.1 Calcularea impactului general după finalizarea lucrărilor de decolmatare a râului Mureș



<i>Impactul general asupra factorilor de mediu naturali și antropici</i>								
<i>Categorii de impact</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>	<i>B2</i>	<i>B3</i>	<i>SE</i>	<i>CI</i>
<i>Factori de mediu</i>								
<i>Factori de mediu naturali</i>	<i>Apă</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>N</i>
	<i>Aer</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>N</i>
	<i>Sol</i>	<i>1</i>	<i>+1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>+6</i>	<i>+ A</i>
	<i>Biodiversitate</i>	<i>1</i>	<i>+ 1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>+6</i>	<i>+ A</i>
	<i>Peisaj</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>N</i>
	<i>Arii Naturale Protejate</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>N</i>
							<i>+18</i>	<i>+A</i>
	<i>Populația</i>	<i>1</i>	<i>+1</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>+8</i>	<i>+ A</i>
<i>Factori de mediu antropici</i>	<i>Așezări</i>	<i>1</i>	<i>+1</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>+8</i>	<i>+ A</i>
	<i>Economie</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>N</i>
	<i>Patrimonial cultural</i>	<i>0</i>	<i>+1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>+6</i>	<i>+ A</i>
	<i>Căi de comunicație rutiere locale</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>N</i>
<i>Scor de evaluare privind factorii de mediu antropici</i>							<i>+22</i>	<i>+B</i>
<i>Scor de evaluare total</i>							<i>+40</i>	<i>+ B</i>

Scorul de evaluare total obținut în urma aplicării matricei MERI este „+40” de unde rezultă că decolmatarea râului Mureș generează un impact pozitiv asupra următorilor factori:

- așezări umane, patrimoniului cultural și populației prin diminuarea riscului apariției inundațiilor,*
- solului prin reducerea presiunii asupra malurilor râului, respectiv prin diminuarea probabilității inundațiilor terenurilor agricole din proximitate.*
- Biodiversității prin reducerea presiunii apelor asupra vegetației de pe malul râului Mureș.*



5.13 IMPACTUL CUMULAT

Pentru calcularea impactului cumulat au fost luate în considerare activitățile ce se desfășoară în proximitatea amplasamentului supus reglementării de mediu, precum activitățile agricole, traficul de pe drumurile de exploatare, iazuri piscicole existente, respectiv proiectul propus.



Fig. 5.3 Obiectivele/activitățile din proximitatea amplasamentului analizat.

Factorii de mediu analizați în identificarea impactului sunt: apa, aerul, solul, așezările umane, populația, peisajul, patrimoniul cultural, respectiv factorii climatici.

Metoda utilizată pentru calcularea impactului total cuantificat este detaliată în subcapitolul 7.2. Efectele cumulate sunt prezentate detaliat în subcapitolul 5.13.1, respectiv 5.13.2 atât pentru etapa de construire a proiectului, cât și pentru etapa după decolmatare.



5.13.1 IMPACT CUMULAT ÎN PERIOADA DE IMPLEMENTAREA A PROIECTULUI

Factori analizați	Apă	Aer	Sol	Așezări	Populație	Biodiversitate	Peisaj	Patrimoniul cultural	Factori climatici
Proiect propus (decolmatare)	-1	-1	-1	0	0	-2	-1	0	0
Iazuri existente	-1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0
Activități agricole	-1	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
Trafic	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
I.M.C	-3	-3	-3	0	+1	-3	0	0	0
I.T.C	- 1,22								

Amintesc că pentru calcularea ITC am utilizat formula $ITC = (IMC_{aer} + IMC_{apă} + IMC_{sol} + IMC_{așezări} + IMC_{populație} + IMC_{biodiversitate} + IMC_{peisaj} + IMC_{patrimoniul} + IMC_{factori\ climatici}) / Nr.F.M$, prin urmare $ITC = - 1,22$

Conform rezultatului obținut, impactul total cuantificat în perioada de decolmatare este -- -1,22 de unde rezultă că factorii de mediu sunt ușor afectați negativ de activitățile desfășurate în proximitatea amplasamentului studiat.

Efecte cumulate – factor de mediu -aer

Poluarea atmosferică în zona în care se va implementa proiectul propus este cauzată de sursele antropice: traficul rutier desfășurat pe drumurile de exploatare agricolă, activitățile agricole.. Efectele cumulate rezultate în urma prestării activităților enumerate recent sunt efecte negative prin poluarea pe termen mediu cu pulberi sedimentabile, emisii rezultate de la utilizarea mijloacele de transport și a utilajelor.



Efecte cumulate – factor de mediu -apă

Activitățile agricole sunt considerate surse potențiale de poluare a apelor prin utilizarea în exces a substanțelor chimice sau prin abandonarea ambalajelor contaminate în cursurile râurilor. Existența iazului piscicol în zonă nu afectează cantitativ sau calitativ corpul de apă de suprafață sau corpul de apă subteran.

Impactul cumulat asupra factorului de mediu apă este negativ nesemnificativ. Corpul de apă de suprafață, respectiv corpul de apă subteran **nu** este afectat din punct de vedere **cantitativ și calitativ** de existența iazurilor, respectiv de activitățile desfășurate în proximitatea.

Din punct de vedere **calitativ** corpul de apă subteran poate fi afectat negativ de întreținerea necorespunzătoare a iazului, respectiv de furajarea excesivă. O altă sursă de poluarea semnificativă a corpului de apă subteran este utilizarea în exces a substanțe chimice, respectiv a îngrășămintele naturale pe terenurile agricole. Principalii indicatori a căror limită maximă admisă poate fi depășită sunt nitriți, nitrați, respectiv CB₀₅.

Corpul de apă de suprafață este afectat negativ nesemnificativ temporar, pe perioada de realizare a lucrărilor de decolmatare de lucrările de decolmatare propuse prin proiect, respectiv de activitățile agricole desfășurate în proximitatea Mureșului.

Efecte cumulate – factor de mediu -sol

Solul este puternic afectat de activitățile agricole, respectiv de activitatea de extragerea și prelucrare a agregatelor minerale. Efectele negative semnificative asupra solului sunt reprezentate de excavarea solului vegetal, modificarea texturii, poluarea accidentală cu substanțe petroliere, respectiv utilizarea substanțelor chimice în agricultură. Efectele negative cauzate de activitățile agricole se întind pe termen lung.

Efecte cumulate – factor de mediu -biodiversitate

Flora și fauna locală sunt afectate de trafic, de activitățile agricole, respectiv de activitățile extragere și prelucrare a agregatelor minerale.

Fauna este afectată de nivelul de zgomot generat de utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, respectiv de substanțele chimice utilizate în agricultură, iar flora locală este afectată de pulberile sedimentabile, emisii generate de arderea combustibilului, de substanțele utilizate în agricultură, respectiv de incendierea miriștilor.

Preconizăm că fauna specifică zonei analizată s-a adaptat la condițiilor de zgomot generate de trafic, activități agricole, respectiv extragerea agregatelor.

Efecte cumulate – factor de mediu -peisaj



Având în vedere că peisajul este caracterizat ca peisaj agricol activitățile care afectează temporar sunt reprezentate de activitățile de extragere și prelucrare a agregatelor minerale, mai exact organizarea de șantier amplasată în limitele amplasamentului analizat. Efectul negativ este temporar, doar pe durata de decolmatare.

Efecte cumulate – factori climatici

Activitățile desfășurate în proximitatea obiectivului supus reglementării de mediu nu influențează factorii climatici, prin urmare efectele generate sunt permanent neutre.

Efecte cumulate – populație

Populația din localitatea Păgida nu este afectată de efectele negative generate de proiectul propus, respectiv generate de activitățile desfășurate din proximitatea amplasamentului analizat. Pulberile sedimentabile, respectiv nivelul de zgomot nu sunt resimțite de populație datorită distanței, respectiv reliefului. Amplasamentul studiat se află în afara zonei de locuit.

5.13.2 IMPACT CUMULAT DUPĂ PERIOADA DE DECOLMATARE

Factori analizați	Apă	Aer	Sol	Așezări	Populație	Biodiversitate	Peisaj	Patrimoniul cultural	Factori climatici
Proiectul propus	+1	0	0	+1	+2	+1	+1	+1	0
Iazuri existente	-1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0
Activități agricole	-1	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
Trafic	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
IMC	-1	-2	-2	+1	+3	0	+2	+1	0
ITC	+0,22								

Conform rezultatului obținut, în perioada de funcționare, impactul total cuantificat este +0,22 de unde rezultă că mediul sunt generate efecte pozitive. Factorii asupra cărora sunt generate efecte pozitive sunt populația, peisajul, așezările, patrimoniul cultural, respectiv biodiversitate, iar factorii asupra cărora sunt generate efecte negative nesemnificative sunt apă,



aer, sol. Referitor la calitatea apelor subterane menționez că impactul generat este negativ nesemnificativ. Efectele generate sunt prezentate în subcapitolul 5.13.1.

5.13.3 IMPACT CUMULATIV PRIVIND ARIILE NATURALE PROTEJATE

Cumularea impactului potențial se poate realiza în principal prin intermediul rețelei hidrografice. Impactul cumulativ a fost analizat pe secțiunea de râu din aria protejată, pe o distanță de 5 km amonte, respectiv aproximativ 1.9 km aval (limita inferioara din punct de vedere a cursului râului Mureș pentru ROSCI0313), fața de amplasamentul proiectului. În prezent, în zona propusă pentru implementarea proiectului nu mai există și alte proiecte de exploatare a agregatelor minerale, sau alte proiecte generatoare de zgomot, vibrații, emisii sau care să genereze creșterea turbidității apei.

În concluzie, apreciem că nu există riscul producerii uni impact cumulat semnificativ asupra sitului Natura2000 sau a speciilor și habitatului care fac obiectul protecției în acest sit. Nu au fost identificate proiecte în aval sau amonte de amplasamentul proiectului studiat, care să influențeze integritatea ariei naturale protejate sau starea de conservare a elementelor pentru care a fost declarată aria naturală protejată ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș.



6. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

6.1 EFECTELE ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU APĂ

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-cumulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<u>În etapa de construire</u> - În timpul lucrărilor de decolmatare pot să apară scurgeri de produse petroliere, respectiv turbiditatea apei va crește.	-1		X		X	X			X			X	
		<u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u> - După finalizarea lucrărilor nu vor fi generate efecte asupra apelor de suprafață sau freatică.	0		X				X		X		X		

Calitatea factorului de mediu -apă în perioada de decolmatare poate fi afectată accidental prin scurgeri de produse petroliere de la utilajele utilizate. Efectele generate în perioada de decolmatare sunt negative nesemnificative temporare directe. Riscul de apariție a poluărilor accidentale este foarte scăzut.

După finalizarea lucrărilor de decolmatare calitatea apei nu este afectată, prin urmare impactul generat este neutru.



6.2 EFECTELE ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU AER

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-cumulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<p><u>În etapa de construire</u></p> <p>Calitatea aerului va fi afectată semnificativ prin generarea pulberilor sedimentabile, respectiv noxe generate de arderea combustibililor la utilaje. Efectele negative asupra aerului vor fi temporare doar pe durata executării lucrărilor propuse prin proiect</p>	-1		X		X	X			X			X	
		<p><u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u></p> <p>După finalizarea lucrărilor nu vor fi generate efecte negative asupra aerului, impactul generat fiind neutru</p>	0		X		X		X		X		X		
	Media impactului		-0,5												



6.3. EFECTELE ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU SOL

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Categorii de efecte											
				Efect-Non-cumulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<p><u>În etapa de construire</u></p> <p>În etapa realizare a lucrărilor propuse, calitatea solului este degradată din cauza decopertării, tasării, eventuale scurgeri petroliere și depozitarea haotică a deșeurilor și a materialelor utilizate și rezultate.</p>	-1		X		X	X			X			X	
		<p><u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u></p> <p>Impactul generat după finalizarea lucrărilor este nesemnificativ în situația în care zona aferentă amenajării drumului de acces este adusă la starea inițială, iar deșeurile generate sunt predate colectorilor autorizați, respectiv materialul excavat vor fi transportate la baza de producție a beneficiarului.</p>	0		X	X		X		-	-	X			
		<u>Media evaluării</u>	-0,5												



6.5 EFECTELE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efecte													
				Efecte - Non-umulative	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte - directe	Efecte - indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt		
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<u>În etapa de decolmatare</u> Asupra florei și faunei locale temporar vor fi generate efecte negative semnificative, în special asupra pisciculturii. Efectele, respectiv impactul asupra biodiversității sunt detaliate în studiul de evaluare adecvată	-2		X			X	X				X				X
		<u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u> După finalizarea lucrărilor de decolmatare a râului Mureș sunt generate efecte pozitive asupra biodiversității, în special asupra vegetației ripariene prin reducerea presiunii apei.	+1		X	X					X	X		X			
	<u>Media evaluării</u>		-1	Efectele generate asupra biodiversității sunt efecte negative semnificative în timpul lucrărilor propuse prin proiect, respectiv efecte pozitive nesemnificative după finalizarea lucrărilor propuse.													



6.6 EFECTELE ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-umulativ	Efecte - Culumative	Efecte - Permanente	Efecte - Tempore	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<u>În etapa de construire</u> Decolmatarea albiei Râului Mureș generează efecte neative asupra ariilor naturale protejate. Efectele genrate sunt detaliate în studiul de evaluare adecvată.	-2		X		X	X			X			X	
		<u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u> După finalizarea lucrărilor propuse nu sunt generate efecte asupra ariilor naturale protejate	0	X		X			X		-	-	X		
	<u>Media evaluării</u>		-1	Implementarea proiectului generează efecte negative asupra ariilor naturale protejate.											



6.7 EFECTELE ASUPRA FACTORILOR CLIMATICI

6.8

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-umulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<u>În etapa de construire</u> Decolmatarea albiei Râului Mureș nu generează efecte asupra factorilor climatici	0	X		X			X		-	-	X		
		<u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u> Nu sunt generate efecte asupra factorilor climatici	0	X		X			X		-	-	X		
<u>Media evaluării</u>			0												

6.8. EFECTELE ASUPRA PATRIMONIULUI CULTURAL

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-cumulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<u>În etapa de construire</u> În timpul decolmatării albiei Râului Mureș nu sunt generate efecte asupra patrimoniului cultural	0	X		X			X		-	-	X		



Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-cumulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
		<u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u> După decolmatarea albiei Râului Mureș sunt generate efecte pozitive asupra patrimoniului cultural prin reducerea probabilității apariției inundațiilor.	+1	X		X				X	-	-	X		
	<u>Media evaluării</u>		0,5	Implementarea proiectului generează efecte pozitive asupra obiectivelor patrimoniului cultural aflate în aval prin diminuarea probabilității apariției inundațiilor.											

6.9 EFECTELE ASUPRA POPULAȚIEI

Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-cumulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
1.	Decolmatarea albiei Râului Mureș	<u>În etapa de construire</u> Având în vedere poziția locuințelor față de amplasamentul supus reglementării preconizăm că populația nu va fi afectată în timpul lucrărilor de decolmatare, de de pulberile sedimentabile generate, respectiv de zgomotul produs. Undele sonore generate de utilaje se vor diminua semnificativ până la cele mai apropiate locuințe.	0	X	X				X		X			X	
		<u>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</u> După finalizarea lucrărilor	+1		X		X			X	X	X			



Nr. crt	Obiectiv propus	Descrierea efectelor	Nota evaluării	Efect-Non-cumulativ	Efecte - Cumulative	Efecte - Permanente	Efecte - Temporare	Efecte - Negative	Efecte - Neutre	Efecte - Pozitive	Efecte -directe	Efecte – indirecte	Efecte pe termen lung	Efecte pe termen mediu	Efecte pe termen scurt
		de decolmatare efectele asupra populației sunt pozitive – datorită diminuării riscului de inundabilitate													
		<u>Media evaluării</u>	+0,5	Implementarea proiectului generează efecte pozitive asupra populației datorită diminuării riscului de inundabilitate.											

6.7 EFECTE CUMULATE

Efecte cumulate – factor de mediu -aer

Poluarea atmosferică în zona în care se va implementa proiectul propus este cauzată de sursele antropice: traficul rutier desfășurat pe drumurile de exploatare agricolă, activitățile agricole.. Efectele cumulate rezultate în urma prestării activităților enumerate recent sunt efecte negative prin poluarea pe termen mediu cu pulberi sedimentabile, emisii rezultate de la utilizarea mijloacele de transport și a utilajelor.

Efecte cumulate – factor de mediu -apă

Activitățile agricole sunt considerate surse potențiale de poluare a apelor prin utilizarea în exces a substanțelor chimice sau prin abandonarea ambalajelor contaminate în cursurile râurilor. Existența iazului piscicol în zonă nu afectează cantitativ sau calitativ corpul de apă de suprafață sau corpul de apă subteran.

Impactul cumulat asupra factorului de mediu apă este negativ nesemnificativ. Corpul de apă de suprafață, respectiv corpul de apă subteran nu este afectat din punct de vedere cantitativ și calitativ de existența iazurilor, respectiv de activitățile desfășurate în proximitatea.

Din punct de vedere calitativ corpul de apă subteran poate fi afectat negativ de întreținerea necorespunzătoare a iazului, respectiv de furajarea excesivă. O altă sursă de poluarea semnificativă a corpului de apă subteran este utilizarea în exces a substanțe chimice, respectiv a îngrășămintele naturale pe terenurile agricole. Principalii indicatori a căror limită maximă admisă



poate fi depășită sunt nitriți, nitrați, respectiv CB_{05} .

Corpul de apă de suprafață este afectat negativ nesemnificativ temporar, pe perioada de realizare a lucrărilor de decolmatare de lucrările de decolmatare propuse prin proiect, respectiv de activitățile agricole desfășurate în proximitatea Mureșului.

Efecte cumulate – factor de mediu -sol

Solul este puternic afectat de activitățile agricole, respectiv de activitatea de extragerea și prelucrare a agregatelor minerale. Efectele negative semnificative asupra solului sunt reprezentate de excavarea solului vegetal, modificarea texturii, poluarea accidentală cu substanțe petroliere, respectiv utilizarea substanțelor chimice în agricultură. Efectele negative cauzate de activitățile agricole se întind pe termen lung.

Efecte cumulate – factor de mediu -biodiversitate

Flora și fauna locală sunt afectate de trafic, de activitățile agricole, respectiv de activitățile extragere și prelucrare a agregatelor minerale.

Fauna este afectată de nivelul de zgomot generat de utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, respectiv de substanțele chimice utilizate în agricultură, iar flora locală este afectată de pulberile sedimentabile, emisii generate de arderea combustibilului, de substanțele utilizate în agricultură, respectiv de incendierea miriștilor.

Preconizăm că fauna specifică zonei analizată s-a adaptat la condițiilor de zgomot generate de trafic, activități agricole, respectiv extragerea agregatelor.

Efecte cumulate – factor de mediu -peisaj

Având în vedere că peisajul este caracterizat ca peisaj agricol activitățile care afectează temporar sunt reprezentate de activitățile de extragere și prelucrare a agregatelor minerale, mai exact organizarea de șantier amplasată în limitele amplasamentului analizat. Efectul negativ este temporar, doar pe durata de decolmatare.

Efecte cumulate – factori climatici

Activitățile desfășurate în proximitatea obiectivului supus reglementării de mediu nu influențează factorii climatici, prin urmare efectele generate sunt permanent neutre.

Efecte cumulate – populație

Populația din localitatea Păgida nu este afectată de efectele negative generate de proiectul propus, respectiv generate de activitățile desfășurate din proximitatea amplasamentului analizat. Pulberile sedimentabile, respectiv nivelul de zgomot nu sunt resimțite de populație datorită distanței, respectiv reliefului. Amplasamentul studiat se află în afara zonei de locuit.



7. DESCRIEREA METODELOR UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE

Se vor prezenta metodele utilizate pentru identificarea impactului general, pentru Cuantificarea efectelor negative, respectiv pentru metodele utilizate aferente analizării gradului de risc.

6.1 DESCRIEREA METODEI UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA IMPACTULUI GENERAL

Matricea rapidă de evaluare a impactului (RIAM) este un instrument de organizare și analiză care prezintă rezultatele unei evaluări globale a impactului asupra mediului ((Pastakia 1998). RIAM, este dezvoltată pentru a aduce alegerile subiective într-un mod transparent. (Ijäs A, 2010). Descrierea categoriilor de impact antropic respectă aceleași principii folosite de Jensen și Pastakia, elaboratorii acestei metode (Kuitunen și Hirvonen,2008), iar adaptarea metodei s-a efectuat ținând-se cont de particularitățile de mediu ale zonei antropice studiate ((Muntean L., et al., 2010).

Criteriile de evaluare sunt de două tipuri: (A) criteriile pot influența , individual, scorul de evaluare obținut; (B) criteriile care, individual, nu pot influența scorul de evaluare.

Tabel 7.1 Descrierea criteriilor de evaluare a impactului

Criteriul de evaluare	Scara	Descrierea
A1 Importanța condiției/factorului environmental	4	Important pentru interese naționale/internaționale
	3	Important pentru interese regionale/naționale
	2	Important numai pentru arealele din proximitatea localității
	1	Important numai pentru localitate
	0	Fără importantă
A2 Magnitudinea schimbării/efectului environmental	+3	Beneficiu major important
	+2	Îmbunătățire semnificativă a status quo-ului
	+1	Îmbunătățire a status quo-ului
	0	Lipsă de schimbare a status quo-ului
	-1	Schimbare negativă a status quo-ului
	-2	Dezavantaje sau schimbări negative semnificative
	-3	Dezavantaje sau schimbări negative majore
B1	1	Fără schimbări



<i>Permanenta</i>	2 3	<i>Temporar</i> <i>Permanent</i>
<i>B2</i> <i>Reversibilitatea</i>	1 2 3	<i>Fără schimbări</i> <i>Reversibil</i> <i>Ireversibil</i>
<i>B3</i> <i>Comutativitatea</i>	1 2 3	<i>Fără schimbări</i> <i>Non-cumulativ/unic</i> <i>Cumulativ/sinergici</i>

Pentru a calcula scorul de evaluare se vor efectua cele trei relații matematice, inițial se vor înmulți valorile din grupa A, ulterior se va face suma valorilor din grupa B, iar scorul de evaluare este produsul dintre rezultatul primei, respectiv celei de a doua relații.

$$(A1) \times (A2) = (At) \quad (1)$$

$$(B1) + (B2) + (B3) = (Bt) \quad (2)$$

$$(At) \times (Bt) = (SE) \quad (3)$$

Au fost stabilite categorii de impact și a fost elaborată o scară a scorurilor de evaluare pe categorii de impact, prezentate în tabelul 1.2

Tabel. 7.2. Categorii de impact

Scorul ambiental	Categorii de impact	Descrierea categoriei
<i>Peste +101</i>	+E	<i>Schimbări/impacte pozitive majore</i>
<i>+76 la +100</i>	+D	<i>Schimbări/impacte pozitive semnificative</i>
<i>+51 la +75</i>	+C	<i>Schimbări/impacte pozitive moderate</i>
<i>+26 la +50</i>	+B	<i>Schimbări/impacte pozitive</i>
<i>+1 la +25</i>	+A	<i>Schimbări/impacte ușor pozitive</i>
<i>0</i>	N	<i>Lipsa schimbării status quo-ului/neapucabil</i>
<i>-1 la -25</i>	-A	<i>Schimbări/impact ușor negativ</i>
<i>-26 la -50</i>	-B	<i>Schimbări/impact negativ</i>
<i>-51 la -75</i>	-C	<i>Schimbări/impacte negative moderate</i>
<i>-76 la -100</i>	-D	<i>Schimbări/impacte negative semnificative</i>
<i>Sub -101</i>	-E	<i>Schimbări/impacte negative majore</i>



6.2 DESCRIEREA METODELOR UTILIZATE PENTRU CALCULAREA IMPACTULUI CUMULAT

Pentru identificarea efectelor cumulative s-au luat în considerare activitățile desfășurate în proximitatea perimetrului de exploatare propus (activități agricole, utilizarea iazurilor existente, activități agricole, respectiv traficul desfășurat pe drumurile de exploatare.

Tabelul 7.3 Notele evaluării impactului

Nr. crt	Categoria	Simbol cromatic	Nota evaluării impactului
1.	Impact negativ semnificativ		-2
2.	Impact negativ ne semnificativ		-1
3.	Impact neutru		0
4.	Impact pozitiv ne semnificativ		+1
5.	Impact pozitiv semnificativ		+2

Calcularea impactului total cuantificat

Calcularea impactului total cuantificat reprezintă raportul dintre suma impactului de mediu cumulat și numărul total de factori de mediu analizați.

$$ITC = \frac{\sum IMC}{Nr. F.M}$$

$$Nr. F.M = 9$$

$$\sum IMC = IMC_{ap\grave{a}} + IMC_{aer} + IMC_{sol} + IMC_{biodiversitate} + IMC_{peisaj} + IMC_{a\text{șez\text{ă}ri}} + IMC_{popula\text{ț}ie} + IMC_{factori\ climatici} + IMC_{patrimoniu\ cultural}$$

Nr. crt	Interpretarea Impactului Total Cuantificat	
	Clasificare	Interval
1.	Mediu puternic afectat negativ	(-1; -2]
2.	Mediu ușor afectat negativ	(0; -1]
3.	Mediu neafectat	0
4.	Mediu ușor afectat pozitiv	(0; +1]
5.	Mediu puternic afectat pozitiv	(+1; +2]



6.3 DESCRIEREA METODELOR UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA RISCURILOR

O definiție larg acceptată definește riscul ca fiind produsul dintre probabilitatea pentru ca un eveniment să se întâmple și consecințele negative pe care le poate avea, fiind exprimat după cum urmează: $R = F \times C$, unde: R -risc (pierderi / unitate de timp), F -frecvența de apariție (nr. de evenimente / unitate de timp), C -consecințe (pierderi / eveniment).

Clasele calitative utilizate în majoritatea metodologiilor privind cuantificarea riscului sunt reprezentate prin frecvență și consecințe (Ajtai N., 2012., Török et al., 2011, Burton et al.1978).

Majoritatea metodologiilor existente, prevăd cuantificarea calitativă a riscurilor tehnologice (Ozunu, 2007, Ajtai et al., 2012, Torok, et al. 2011, 2012, etc), ceea ce diferă, de cazul prezentat. În consecință, s-a dezvoltat o metodologie adaptată, cu elemente noi de referință, semnificative acestei evaluări. Majoritatea componentelor au fost selectate din matricile existente (Torok et al., 2011, Ajtai, 2012) și adaptate metodologiei de evaluare în contextului teritorial analizat.

Gradul riscului depinde atât de natura impactului asupra receptorului cât și de probabilitatea manifestării acestui impact.

Matricea privind gradul de frecvență este reprezentată prin punctaje diferite, conform următorului tabel, unde frecvența scăzută este notată cu 1, iar o frecvență foarte mare este notată cu 5.

Tabelul 7.4 Cuantificarea frecvenței

Scor de evaluare	Punctaj	Descrierea categoriei
<10	1	Foarte scăzută
11-25	2	Scăzută
26-50	3	Medie
51-75	4	Mare
76- 100	5	Foarte Mare

De asemenea, matricea privind nivelul consecințele care pot apărea, am reprezentat-o tot cu ajutorul punctajelor astfel că, consecințele Nesemnificative le-am notat cu 1 punct, iar cele Majore cu 5 puncte (Ajtai N., 2012).



Tabelul 7.5 Cuantificarea consecințelor

Punctaj	Descrierea categoriei
1	Nesemnificative
2	Minore
3	Medii
4	Semnificative
5	Majore

Cele două clase se influențează direct una pe alta astfel: cu cât frecvența este mai mare și consecințele vor fi semnificative. Cu ajutorul matricelor s-a calculat probabilitatea ca riscul respectiv să apară: $R = F \times C$, unde R reprezintă riscul, A reprezintă frecvența și C reprezintă consecințele

Cuantificarea rezultatelor obținute privind Riscul existent, le-am clasificat conform tabelului 7.6

Tabelul 7.6 Cuantificarea Riscului final

Scorul de evaluare	Categorii de Risc	Descrierea categoriei
1 - 5	A	Risc Foarte Scăzut
6 - 10	B	Risc Scăzut
11 - 15	C	Risc Moderat
16 - 20	D	Risc Ridicat
>20	E	Risc Extrem

7.4 DIFICULTĂȚI ÎNTÂMPINATE

În întocmirea raportului la studiu privind impactul asupra mediului, respectiv în culegerea informațiilor necesare elaborării prezentului raport nu au fost întâmpinate dificultăți.



8. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

8.1 CONDIȚII ȘI MĂSURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR NEGATIVE

În tabelul 8.1 sunt prezentate condițiile și măsurile impuse pentru prevenirea, reducerea efectelor negative asupra factorilor de mediu aer, apă, sol, biodiversitate, populație în etapa de decolmatare, respectiv după finalizarea proiectului propus.

Tabelul 8.1 Condiții și măsuri impuse

Nr. crt	Factor de mediu	Măsuri și condiții impuse
1.	Aer	În etapa de construire <ul style="list-style-type: none">- Verificarea tehnică periodică a utilajelor folosite- Luarea de măsuri pentru prevenirea deflației în timpul transportului de materiale- Reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de exploatare După finalizarea lucrărilor de decolmatare <ul style="list-style-type: none">- Nu se impun măsuri
2.	Apă	În etapa de decolmatare <ul style="list-style-type: none">- Se interzice gararea utilajelor pe malul râului Mureș- Respectarea adâncimii de excavare- Se interzice spălarea mijloacelor de transport/utilajelor pe malurile râurilor- Menținerea permanentă a pilierilor de siguranță impuși prin avizul de gospodărire a apelor- Verificarea periodică a utilajelor pentru prevenirea poluărilor accidentale- Respectarea limitelor perimetrului de exploatare, cotele minime și maxime ale excavațiilor- Sunt interzise înființarea și utilizarea depozitelor intermediare de



		<p><i>nisip și pietriș în albia minoră a râului Mureș (depozite care ar putea constitui obstacole în curgerea apelor)</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Nu se vor efectua lucrări de barare a albiei sau orice alte lucrări transversale pe cursul de apă care să împiedice curgerea liberă a apei.</i>- <i>Se recomandă pe toată perioada de execuție a lucrărilor propuse, igenizarea malurilor râului în perimetrul de exploatare.</i>- <i>Perimetrul de exploatare se va marca conform prevederilor avizului de gospodărire a apelor</i> <p>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Aducerea terenului la starea inițială (zona destinată amenajării drumului de acces după finalizarea lucrărilor).</i>
3.	Sol	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Respectarea proiectului tehnic</i>- <i>Verificarea periodică a utilajelor pentru prevenirea poluării solului cusestanțe petroliere</i>- <i>Se interzice repararea de orice fel a utilajelor în proximitatea amplasamentului sau pe amplasamentul supus reglementării de mediu.</i>- <i>Interzicerea abandonării deșeurilor, respectiv se impune amenajarea unui spațiu pentru depozitarea temporară a deșeurilor generate</i>- <i>Se impune utilizarea materialelor absorbante în cazul unor scurgeri de produse petroliere</i>- <i>Se interzice executarea lucrărilor în condiții meteo extreme</i>- <i>Alimentarea cu carburant se realizează în spații special amenajate</i> <p>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</p> <p>-</p>
4.	Populația	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Se interzice executarea lucrărilor pe timp de noapte</i> <p>După finalizarea lucrărilor de decolmatare</p> <p>-</p>



Măsuri pentru prevenirea efectelor negative și diminuarea impactului asupra ariilor naturale protejate

Implementarea măsurilor de diminuarea a impactului asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ, redate în cadrul acestui capitol, sunt necesare pentru a garanta faptul că implementarea proiectului nu afectează în mod semnificativ situl Natura 2000 ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș. Titularului proiectului îi revine obligația de a asigura execuția lucrărilor prevăzute și după caz implementează măsurile pentru diminuarea impactului asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ direct, sau după caz, prin contractarea unor servicii de specialitate. Antreprenorul care va executa lucrările va răspunde direct de respectarea acestor măsuri, în fața administratorului fondului forestier, respectiv a autorităților responsabile cu competențe legate de protecția mediului.

Măsurile propuse în cadrul studiului de față sunt prezentate sub o formă comasată, pentru a acoperi cât mai eficient tipurile de impact ce afectează habitatele și speciile de interes conservativ prezente în zona de implementare a proiectului.

Tabel 8.2 - Măsuri de evitare și reducere a impactului pentru habitate

Măsură	Cod măsură	Impact țintă	Habitatul la care se aplică	Localizare	Perioada
Delimitarea cu borne a perimetrului de exploatare și a suprafețelor aferente rampelor de acces, pentru a preveni afectarea suprafețelor învecinate.	MH1	PH	<i>92A0 Păduri-galerii/ zăvoaie de Salix alba și Populus alba</i>	Perimetrul de exploatare și rampele de acces.	Se realizează înainte de demararea lucrărilor și se menține pe toată perioada de implementare.
Imediat ce exploatarea agregatelor este finalizată și rampele de acces nu mai sunt necesare se vor desființa, terenul se va readuce la conformația inițială și se vor planta puiți din speciile edificatoare pentru habitatul (<i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>)	MH2	PH, AH		Rampele de acces în albia minoră	La finalizarea exploatării resursei din locul deservit de rampa de acces.
Se va inspecta periodic starea malurilor și dacă se constată apariția eroziunii în	MH3	PH		Malurile adiacente	Pe toata durata



zonele ocupate de habitatul 92A0 se vor lua imediat măsuri pentru prevenirea eroziunii.				perimetrului de exploatare.	proiectului.
Spălarea autobasculantelor înainte de părăsirea stației de sortare, zilnic la începerea programului, pentru îndepărtarea resturilor vegetale și de sol care pot duce la răspândirea speciilor invazive.	MH4	AH		-	Pe toata durata proiectului.
Se vor investiga trimestrial zonele adiacente drumurilor de acces din aria protejată pentru a determina prezența și extinderea suprafețelor acoperite de specii invazive. Dacă se constată extinderea suprafețelor se vor lua măsuri pentru îndepărtarea acestora.	MH5	AH		In zonele din aria protejată prin care se face accesul la exploatare.	

Tabel 8.3 - Măsuri de evitare și reducere a impactului pentru pești

Măsură	Cod măsură	Impact țintă	Specia la care se aplică	Localizare	Perioada
Se vor interzice orice activități de deversare deliberată a unor substanțelor poluante sau depozitare a deșeurilor de orice natură în habitatele acvatice sau în apropierea acestora.	MP1	AH	<i>Aspius aspius,</i> <i>Barbus petenyi,</i> <i>Cobitis taenia,</i> <i>Rhodeus amarus,</i>	Perimetrul de exploatare, rampele de acces și malurile adiacente perimetrului de exploatare.	Pe toata durata proiectului.
Se vor utiliza pe amplasament mașini și utilaje performante, cu revizia tehnică efectuată periodic, pentru a preveni scurgerea de uleiuri și alte substanțe toxice în habitatele naturale, acvatice, iar alimentarea cu combustibil se va face în exteriorul ariei naturale protejate.	MP2	AH	<i>Sabanejewia balcanica,</i> <i>Romanogobio albipinnatus,</i> <i>Romanogobio kesslerii,</i> <i>Romanogobio uranoscopus,</i> <i>Zingel streber</i>	Perimetrul de exploatare.	Pe toata durata proiectului.
Se interzice orice formă de capturare, reținere sau ucidere a indivizilor din	MP3	PA		Perimetrul de	Pe toata durata



specii de interes conservativ. În caz de capturare accidentală se recomandă contactarea specialiștilor în vederea eliberării în habitate adecvate.				exploatare	proiectului.
Se impune respectarea cu strictețe a perimetrului aprobat pentru efectuarea lucrărilor de decolmatare.	MP4	AH, PA		Perimetrul de exploatare	Pe toata durata proiectului.
Lucrările de exploatare vor avea loc succesiv; insulele și plajele nu vor fi exploatate concomitent, iar zonele de lucru vor fi bine delimitate.	MP5	AH, PA		Perimetrul de exploatare	Pe toata durata proiectului.

8.2 PROGRAM DE MONITORIZARE

Se recomandă să se completeze lunar evidența gestiunii deșeurilor, respectiv să se monitorizeze cantitatea de nisip și pietriș exploatată.

Conform avizului de gospodărire a apelor nr. 92 din data de 03.06.2021 emis de Administrația Bazinală de Apă Mureș, nu se impune monitorizarea apelor freatice sau de suprafață.

Tabelul 8.2 Program de monitorizare propus

Nr. crt	Factor de mediu	Locul de prelevare /monitorizare	Indicator monitorizat	Frecvența	Observații
1.	Deșeuri generate	Amplasament	Cantitatea deșeuri generate -	Lunar	-
2.	Cantitate de agregate exploatată	Amplasament	Nisip și pietriș	Lunar	-



9. DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ.

Riscul poate fi definit ca produsul dintre frecvența apariției și consecințele care pot să apară. ($R = F \times C$).

9.1 RISCURI NATURALE

Riscurile naturale analizate sunt cutremurele, inundațiile, alunecările de teren, respectiv seceta. Luând în considerare frecvența apariției, respectiv consecințele care pot să apară a fost calculat gradul de risc. Metoda folosită pentru calcularea gradului de risc a fost prezentată în capitolul 7 privind metodele utilizate.

Pentru fiecare risc analizat au fost menționate efectele care pot fi generate de proiectul propus în situația în care este afectat de aceste riscurile menționate.

Tabelul 9.1 Gradul de risc privind cutremurele

C	F	1	2	3	4	5	Cutremur	Efecte
1		X					Categoria de risc – A – Risc foarte scăzut	Efectele care pot fi generate de proiectul propus în timpul unui cutremur sunt negative nesemnificative Factorii de mediu afectați vor fi solul, respectiv apă freatică
2	X							
3								
4								
5								

Tabelul 9.2 Gradul de risc privind inundațiile

C	F	1	2	3	4	5	Inundații	Efecte
1					X		Amplasamentul este situat în zona neinundabilă – risc de inundabilitate 10% Râul Mureș se află în proximitatea amplasamentului studiat. Categoria de risc – D – Risc ridicat	Efectele preconizate a fi generate de neimplementarea proiectului sunt negative semnificative. Principalii factori afectați sunt populația, așezările umane, respectiv solul
2								
3								
4	X							
5								



Tabelul 9.3 Gradul de risc privind alunecările de teren

C	F	1	2	3	4	5	Alunecări de teren	Efecte
1					X		Amplasamentul este situat în albia râului Mureș. Categoricia de risc – C – Risc Moderat	Neimplementarea proiectului determină eroziunea malurilor râului Mureș.
2								
3	X							
4								
5								

Tabelul 9.4 Gradul de risc privind seceta

C	F	1	2	3	4	5	Seceta	Efecte
1				X			Categoricia de risc – B – Risc Scăzut	În perioadele secetoase debitul de apă al râului Mureș este ușor afectat.
2		X						
3								
4								
5								

9.2 POTENȚIALE ACCIDENTE

Luând în calcul același model de lucru și aceleași matricii, am identificat gradul de risc referitor la potențialele accidente generate de angajați.

Tabelul 9.5 Gradul de risc – potențiale poluări accidentale provocate de angajați

C F	1	2	3	4	5	Angajați	Efecte
1	X	X				Având în vedere activitatea desfășurată, respectiv numărul redus de angajați singurele accidente care pot fi generate sunt poluarea cu substanțe petroliere.	Efectele generate de potențialele accidente provocate de angajați vor fi negative nesemnificative, temporare.. Aceste efecte sunt poluări cu substanțe petroliere, poluarea cu diferite substanțe, turbiditate.
2							
3							
4							



5						<p>Pentru a evita astfel de evenimente, angajatorul va instrui în permanență personalul precum și riscurile la care se supun atât ei cât și investiția prin nerespectarea regulamentelor interne și a normelor de PSI/SSM</p> <p>Categoria de risc – B – Risc scăzut</p>	<p>În funcție de accidentul generat factorii de mediu principali posibili a fi afectați sunt apa și solul.</p>
---	--	--	--	--	--	--	--

10. DESCRIEREA REZULTATELOR EVALUĂRII ASUPRA CORPURILOR DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ ȘI SUBTERANĂ ȘI MĂSURILOR IDENTIFICATE ÎN VEDEREA REDUCERII IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ

Pentru proiectul „Exploatare Balast în vederea decolmatării râului Mureș” perimetrul Aval localitate Păgida, jud. Alba, propus de către Ardeal Intertrans S.R.L nu trebuie întocmit studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă de suprafață și subterană.

11. UN REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

11.1 INFORMAȚIILE GENERALE DESPRE PROIECT

Scopul proiectului este decolmatarea albiei râului Mureș prin lucrări de exploatare și valorificarea resurselor minerale (nisip și pietriș) de către ARDEAL INTERTRANS S.R.L. Perimetrul de exploatare este amplasat în bazinul hidrografic al râului Mureș, pe râul Mureș, cu cod cadastral IV-1-96, mal drept și stâng, în extravilanul localității Păgida, la cca. 0,05 km sud, și la circa 1,9 km sud-vest de municipiu Aiud, UAT Aiud, jud. Alba.

Perimetrul de închiriat se suprapune cu albia râului Mureș și este constituit din două plaje pe malul drept și trei insule. Scopul exploatării nisipului și pietrișului este aducerea la parametrii optimi a condițiilor de scurgere a apei, diminuându-se pericolul inundațiilor în zonele învecinate și reducerea semnificativă a acțiunii de erodare a malurilor cursului de apă. Prin lucrările de exploatare a nisipului și pietrișului se va realiza recalibrarea și decolmatarea albiei râului Mureș, contribuind la îmbunătățirea secțiunii de scurgere a apelor medii și mari pe acest sector, punându-se în siguranță stabilitatea malurilor.

Metoda de exploatare ce se va aplica este cu fâșii longitudinale, din aval înspre amonte și de la mijlocul râului înspre maluri. Lățimea fâșiei va fi de aproximativ 5 - 8 m și va fi executată cu



un utilaj terasier cu cupa inversă, excavator/draglina, începând din zona mediană a râului. Excavatorul creează drumul de acces pe plaje, după care exploatează în retragere, dinspre aval în amonte și din mijlocul râului înspre drumul de acces. Când utilajul ajunge la limita din amonte a perimetrului, operațiunea se reia pe o fâșie alăturată, până la epuizarea rezervei.

Adâncimea maximă de extracție va fi de 4.2 m de la suprafața la pilierul talvegului. Adâncimea medie de exploatare este de 2.5 m. Nu se vor face gropi prin exploatare în albie și nici depozite de balast în albie sau pe maluri.

Malurile râului se vor asigura împotriva eroziunii, prin lăsarea de pilieri de protecție de minim 10 m. Lucrările de exploatare nu vor depăși limitele perimetrului avizat. În caz de nevoie se vor executa consolidări vegetative și lucrări de apărare din materiale locale (fascine și lucrări de apărare de mal din anrocament mare sau betoane din demolări). Pentru transportul materialului excavat de pe plaja malului stâng și de pe insule din aval se va utiliza drumul de exploatare existent, de circa 0,2 km, în DJ 107Z.

Așadar, proiectul urmărește ca la finalul implementării acestuia, aluviunile depozitate în albia râului Mureș să fie decolmatate și malurile stabilizate, asigurându-se scurgerea în parametrii optimi a apei.

Etapele procesului tehnologic de decolmatare sunt: amenajarea drumului de acces spre perimetrul de exploatare, exploatarea agregatelor minerale, transportul agregatelor la stația de sortare a beneficiarului, respectiv refacerea zonei destinată amenajării drumului de acces

Etapele de refacere a amplasamentului

Se recomandă transportarea/comercializarea tuturor agregatelor minerale de pe amplasament, evacuarea conform legislației în vigoare a deșeurilor generate transportul echipamentelor și utilajelor la bazele de producție aparținătoare, respectiv refacerea zonei destinate drumului de acces..

11.2 ALTERNATIVELE STUDIATE

Pentru implementarea proiectului propus de Ardeal Intertrans S.R.L „Exploatare balast în vederea decolmatării râului Mureș, perimetru aval localitatea Păgida, jud. Alba” s-au luat în considerare 3 alternative: alternativa 0, alternativa 1 care reprezintă implementarea proiectului



propus, supus reglementării de mediu prin exploatarea agregatelor din cele trei insule, respectiv din plajele existente, respectiv alternativa 2, care reprezintă implementarea proiectului într-o variantă diminuată, fără exploatarea insulei din amonte

Alternativa 2 a fost luată în considerare pentru a analiza modificările în ceea ce privește impactul generat de proiect asupra ariei protejate în situația în care insula din amonte din perimetrul de exploatare nu este exploatată. Unul din considerentele pentru care s-a avut în vedere realizarea acestei analize este faptul că pe insula din amonte se regăsește habitatul de interes conservativ 92A0 Păduri-galerii/ zăvoaie de Salix alba și Populus alba. Așa cu reiese și din evaluare impactului realizată capitolul 4, impactul estimat al proiectului asupra ariei protejate de interes comunitar ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș, rezultat după implementarea măsurilor de diminuare a impactului este nesemnificativ. Analizând formele de impact din punct de vedere al reversibilității putem observa că toate tipurile de impact identificate sunt reversibile excepție pierderea din suprafața de habitat 92A0 aferente insulei. Alternativa 2 reprezintă o modelare a impactului astfel încât această pierdere să fie evitată.

În urma comparării celor trei alternative s-a constatat că există o probabilitate de 66 % ca factorii de mediu să fie afectați și în situația neimplementării proiectului, principalele surse de poluare în zona analizată sunt agricultura intensivă, pășunatul intensiv, traficul rutier de pe drumurile de exploatare, respectiv deversarea apelor uzate tehnologice. Impactul generat de sursele de poluare amintite este negativ nesemnificativ, iar principalii factori de mediu afectați sunt apa, aerul, solul și biodiversitate.

Atât alternativa 1, cât și alternativa 2 generează efecte negative asupra factorilor de mediu apă, sol, aer, biodiversitate, respectiv arii naturale protejate. Diferența dintre implementarea alternativei 1, respectiv implementarea alternativei 2 constă în creșterea impactului și a efectelor negative generate asupra factorilor de mediu. Impactul negativ asupra factorilor de mediu fiind cu 0,08 mai mare în situația alegerii variantei 1. În graficul 3.2 este prezentat impactul alternativelor asupra factorilor de mediu.

Menționăm că varianta optimă dintre cele studiate, din punct de vedere al impactului generat asupra factorilor de mediu este implementarea proiectului cu alternativa 2 care presupune intervenție în albia râului Mureș în vederea decolmatării albiei râului Mureș și exploatarea balastului, fără a se exploata insula din amonte inclusă în perimetrul de exploatare, dar există posibilitatea ca în timp să se creeze aluvionare care cauzează eroziunea malurilor râului Mureș, respectiv creșterea riscului de apariție a inundațiilor. Implementarea proiectului cu alternativa 1



generează efecte negative mai mari asupra factorilor de mediu, decât alternativa 1, dar probabilitatea formării în timp a aluvionării este mică. Prin urmare din punct de vedere tehnic soluția optimă este implementarea proiectului cu varianta 1, iar din punct de vedere al protecției factorilor de mediu soluția optimă este implementarea proiectului cu varianta 2.

11.3 ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.

Corp de apă subteran

Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă subterană: Lunca și terasele Mureșului cod ROMU03 – corp de apă subterană freatic, care se află la RISC din punct de vedere calitativ și în stare cantitativă BUNĂ. Ca urmare se vor respecta prevederile: Directivei 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, transpusă legislația națională prin H.G. nr. 964/2000 cu modificările și completările ulterioare; Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, transpusă în legislația națională prin H.G. 53/2009 cu modificările și completările ulterioare și O.M. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România.

Corp de apă de suprafață:

Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă de suprafață MURES, conf. Arieș - conf. Cerna, cod RORW4.1_B7, corp de apă permanent, având tipologie RO05a, care conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021 este corp de apă puternic modificat, în stare chimică BUNĂ și la potențial ecologic BUN

Aer

Din punct de vedere climatic această parte a sectorului culoarului Mureșului se caracterizează prin temperaturi medii multianuale de +9,5°C și cantități anuale de precipitații de 537 mm. Circulația atmosferică este predominant vestică. Vânturile predominante sunt cele din sector vestic și au o frecvență mai ridicată în anotimpurile de tranziție datorită fenomenului de foehn zare (încălzire catabatică a maselor de aer vestice la traversarea Munților Apuseni). Dincolo de această situație, în zona amplasamentului se formează o circulație locală datorată echilibrărilor termice dintre Mureș și suprafața activă din apropiere. Un alt fenomen demn de luat în seamă, cu influență directă asupra particulelor în suspensie este acela de inversiune termică. Inversiunile termice persistente din timpul iernii se manifestă prin cețuri dense



Sol

Solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește numeroase funcții vitale precum: sursa de biodiversitate, habitate, specii și gene / producerea de hrană/biomasă / depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe (incluzând și apa, carbonul și azotul) / mediu fizic pentru activitățile umane / sursă pentru materii prime / bazin carbonifer / patrimoniu geologic și arheologic.

Amplasamentul studiat face parte din lunca marginita de raul Mures, care este un deposit de nisip si pietris (holocen) avand si care repauzeaza pe argile marnoase vinetii, si sunt acoperite de sol vegetal aluvial, imatur.. In lateral nord- est, depozitele luncii vin in contact cu depozitele formatiunii ce intra in alcatuirea muntilor Trascaului sau cu depozite de terasa

Arii Naturale Protejate

Amplasamentul proiectului „Exploatare balast în vederea decolmatării râului Mureș” este inclus integral în situl de importanță comunitară ROSCI0313 Confluență Mureș cu Arieș. Conform formularului standard al ariei protejate, suprafața acesteia este de 847 hectare, iar perimetrul de exploatare, cu suprafața de 3,91 hectare ocupă 0,46 % din aria protejată.

Situl Natura 2000 ROSCI0313 Confluență Mureș cu Arieș, cu o suprafață de 857 ha, a fost declarat prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 46/2016. Situl nu se suprapune cu alte arii naturale protejate.

Importanța ariei naturale protejate este dată de prezența habitatului 92A0 Păduri-galerii/zăvoaie de Salix alba și Populus alba și a speciilor de pești de interes comunitar: Aspius aspius, Barbus petenyi, Cobitis taenia, Rhodeus amarus, Romanogobio kesslerii, Romanogobio uraoscopus, Sabanejewia balcanica, Zingel streber.

Situl Natura 2000 ROSCI0313 Confluență Mureș cu Arieș este localizat în sectorul mijlociul al râului Mureș, suprafața distribuită pe malurile râului Mureș și ale Arieșului, și se întinde pe raza a 7 unități administrativ-teritoriale: comuna Noșlac, orașul Ocna-Mureș, comuna Lunca-Mureșului, comuna Unirea, comuna Mirăslău și municipiul Aiud, în județul Alba și comuna Luna, în județul Cluj. Cursul râului Mureș în acest sector prezintă puține meandre deoarece, în anii 1970, albia a fost regularizată prin tăierea, dinspre malul stâng, a 3 meandre pronunțate din zona satelor Copand, Căptălan și Noșlac și a unei meandre dinspre malul drept din aval de satul Războieni - Cetate.



Pe tronsonul Ocna Mureș - Aiud, cursul râului Mureș este puternic meandrat, pragurile din albie sunt mai reduse ca număr și ca înălțime, aici se găsesc 7 insule vegetalizate cu zăvoi de salcie și plop din care două pe tronsonul Cisteiul de Mureș - Micoșlaca și Inoc - Decea, una pe tronsonul Decea - Ormeniș, trei insule în aval de podul spre satul Păgida și o insulă în dreptul confluenței Mureșului cu valea Aiudului.

Patrimoniul cultural

Pe Lista Monumentelor Istorice publicată în Monitorul Oficial al României, partea 1, nr.113/15.02.2016, conform informațiilor furnizate de Ministerul Culturii, sunt menționate 41 de monumente istorice aflate pe teritoriul administrativ al orașului Aiud. Menționez că implementarea proiectului nu generează efecte negative asupra monumentelor istorice.

Populația

Amplasamentul studiat se află pe teritoriul administrativ al orașului Aiud. Cea mai apropiată localitate de amplasamentul analizat se află în partea nordică la o distanță în plan de aproximativ 0,5 km – satul Păgida. În imaginea următoare se poate observa poziția amplasamentului în raport cu localitățile din proximitate.

Conform Institutului Național de Statistică, publicația "Populația României pe localități la 1 ianuarie 2016" populația municipiului Aiud se ridică la 26.296 de locuitori, în creștere față recensământul efectuat în 2011, când se înregistraseră 22.876 de locuitori.. Majoritatea locuitorilor sunt români (74,12%). Principalele minorități sunt cele de maghiari (14,71%) și romi (4,07%). Pentru 6,99% din populație nu este cunoscută apartenența etnică.^[9] Din punct de vedere confesional majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (72,07%), cu minorități de reformați (12,06%), greco-catolici (3,19%) și romano-catolici (1,29%). Pentru 7,09% din populație nu este cunoscută apartenența confesională.

Evoluția probabilă în situația neimplementării planului

În situația în care proiectul nu este implementat calitatea factorilor de mediu principali apă, aer sol, biodiversitate, vor fi afectați periodic de activitățile desfășurate în zonă; activități agricole (cultivarea cerealelor), întreținerea iazurilor existente, activitatea de extragere și a agregatelor minerale, respectiv traficul desfășurat pe drumurile de exploatare din zonă.



11.4 FACTORII SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

Apa

Sursele de poluare potențiale în etapa de construire a obiectivului sunt reprezentate de utilajele utilizate la excavarea agregatelor minerale. Apele pot fi poluate accidental cu substanțe petroliere și lubrifianți. Periodic în timpul lucrărilor, turbiditatea apelor va crește. După finalizarea lucrărilor, calitatea apelor nu va fi influențată

În etapa de execuție a lucrărilor propuse, asupra apelor de suprafață se pot genera efecte negative ne semnificative accidental din cauza scurgerilor de produse petroliere de la utilaje defecte. Având în vedere că doar accidental calitatea apelor poate fi afectată recomandăm verificarea tehnică periodică a utilajelor. Impactul generat accidental va fi temporar și se va manifesta doar local și în proximitate. După finalizarea lucrărilor propuse, nu sunt identificate sursele de poluare a apelor generate de implementarea proiectului.

Aer

Execuția lucrărilor implică folosirea utilajelor specifice și utilizarea de autovehicule pentru transport, ceea ce conduce la apariția unor surse de poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă, astfel gazele de eșapament ar putea afecta calitatea aerului cu poluanți precum: oxidul de carbon; oxizi de azot, monoxid de azot, dioxidul de azot; hidrocarburi aromatice; suspensii (hidrocarburi aromatice, olefine, naftene, parafine, hidrocarburi policiclice); dioxidul de sulf. Perioada emisiilor acestor tipuri de poluanți sunt ca și în cazul emisiilor de praf direct afectate de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o fază la alta a procesului de dezvoltare. Prin urmare sursele antropice principale de poluare a aerului în etapa de execuție a lucrărilor de excavare sunt reprezentate de mijloacele auto, respectiv de utilajele indispensabile acestei activități.

După finalizarea lucrărilor de decolmatarea (după finalizarea lucrărilor de excavare a agregatelor, preconizăm că nu vor exista surse de poluare a aerului.

Sol

Sursele de poluare a solului în etapa inițială de excavare și transport sunt utilajele care generează materii în suspensii, gaze de eșapament, respectiv accidental scurgeri de produse



petroliere. Activitățile de nivelare și excavație (amenajarea drumului de acces) reprezintă o altă sursă principală de poluare a solului, afectând astfel caracteristicile principale a solului, precum textura, porozitate, structura etc. Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor poate afecta solul.

Impactul asupra solului va fi negativ semnificativ din cauza intervenției directe asupra orizonturilor de sol, în zona destinată amenajării drumului de acces. Efectele negative asupra solului în această etapă constau în decopertare, modificarea texturii, iar accidental poluarea cu substanțe petroliere, lubrifianți, generate de utilizarea utilajelor folosite. Efectele se vor resimți doar local, iar durata este temporară. După finalizarea lucrărilor de decolmatare, respectiv după terenul destinat amenajării drumului de acces la starea inițială, impactul generat este nesemnificativ, având în vedere că zona afectată se va reface natural, iar dacă este cazul se va face înierbare.

Peisaj

Impactul asupra peisajului în perioada de implementarea a proiectului va fi temporar negativ prin amenajarea șantierului. După finalizarea lucrărilor de decolmatare, impactul asupra peisajului va fi nesemnificativ.

Arii naturale protejate

Amplasamentul studiat se află în Ariea Naturală Protejată, Confluența Mures cu Aries ROSCI0313, prin urmare activitatea desfășurată poate afecta ariile naturale protejate Impactul generat de implementarea proiectului asupra ariei protejate este detaliat în studiul de evaluare adecvată.

Factori climatici

Construirea obiectivului, respectiv utilizarea acestuia nu influențează factorii climatici specifici zonei de implementare a proiectului.

Populație

Distanța de la amplasamentul pe care se va realiza obiectivul până la cea mai apropiată localitate (Păgida) situată în partea nordică a amplasamentului este de aproximativ 0,5 km.

În perioada de execuție a lucrărilor propuse se generează poluare atmosferică cu pulberi în suspensie, respectiv poluarea fonică. Populația din localitățile vecine nu va fi afectată de implementarea proiectului. Nivelul de zgomot, respectiv pulberile sedimentabile nu afectează populația datorită distanței mari.



Impactul generat după finalizarea lucrărilor de decolmatare a râului Mureș este pozitiv prin reducerea probabilității apariției inundațiilor.

Impactul generat de implementarea proiectului asupra populației este nesemnificativ luând în considerare distanța de la obiectivul studiat, respectiv relieful. Locuitorii de la periferia localității Păgida, respectiv de la periferia localității Aiud., nu vor fi afectați de poluarea fonică. După decolmatare, impactul generat este pozitiv nesemnificativ prin diminuarea riscului de apariție a inundațiilor.

Patrimoniul cultural

În proximitatea amplasamentului nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologice sau monumente istorice, acestea se găsesc la distanțe relativ mare.

11.5 EFECTELE ASUPRA FACTORIILOR DE MEDIU

Efectele generate asupra factorului de mediu apă sunt creșterea turbidității apei în zona perimetrul, posibile scurgeri accidentale de produse petroliere. Calitatea aerului va fi afectată nesemnificativ prin generarea pulberilor sedimentabile, respectiv noxe generate de arderea combustibililor la utilaje. Efectele negative asupra aerului vor fi temporare doar pe durata executării proiectului. După perioadă de decolmatare, nu au fost identificate surse de poluare a aerului. Sursele nesemnificative ocazionale fiind reprezentate de mijloacele de transport, prin urmare preconizăm că în perioada de funcționare a obiectivului efectele vor fi în general neutre.

Temporar, în etapa de realizare a proiectului, calitatea solului este degradată din cauza decopertării, tasării, eventuale scurgeri petroliere și depozitarea haotică a deșeurilor și a materialelor utilizate și rezultate. În perioada de funcționare a obiectivului propus calitatea solului nu va fi afectată.

În etapa inițială, calitatea peisajului poate fi afectată temporar de organizarea șantierului, respectiv de gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate și depozitarea haotică a produsului rezultat.

Asupra florei și faunei locale temporar vor fi efecte negative cauzate de zgomotul produs de utilajele indispensabili implementării proiectului, respectiv de decopertarea solului. Decolmatarea albiei Râului Mureș generează efecte asupra ariilor naturale protejate.



11.6 IMPACT CUMULAT

Pentru calcularea impactului cumulat au fost luate în considerare activitățile ce se desfășoară în proximitatea amplasamentului supus reglementării de mediu, precum activitățile agricole, traficul de pe drumurile de exploatare, iazuri piscicole existente, respectiv proiectul propus.

Factorii de mediu analizați în identificarea impactului sunt: apa, aerul, solul, așezările umane, populația, peisajul, patrimoniul cultural, respectiv factorii climatici. Conform rezultatului obținut, impactul total cuantificat în perioada de decolmatare este ---1,22 de unde rezultă că factorii de mediu sunt ușor afectați negativ de activitățile desfășurate în proximitatea amplasamentului studiat.

Conform rezultatului obținut, în perioada de funcționare, impactul total cuantificat este +0,22 de unde rezultă că mediul sunt generate efecte pozitive . Factorii asupra cărora sunt generate efecte pozitive sunt populația, peisajul, așezările, patrimoniul cultural, respectiv biodiversitate, iar factorii asupra cărora sunt generate efecte negative nesemnificative sunt apă, aer, sol. Referitor la calitatea apelor subterane menționez că impactul generat este negativ nesemnificativ.

Cumularea impactului potențial se poate realiza în principal prin intermediul rețelei hidrografice. Impactul cumulativ a fost analizat pe secțiunea de râu din aria protejată, pe o distanță de 5 km amonte, respectiv aproximativ 1.9 km aval (limita inferioara din punct de vedere a cursului râului Mureș pentru ROSCI0313), fața de amplasamentul proiectului. În prezent, în zona propusă pentru implementarea proiectului nu mai există și alte proiecte de exploatare a agregatelor minerale, sau alte proiecte generatoare de zgomot, vibrații, emisii sau care să genereze creșterea turbidității apei.

În concluzie, apreciem că nu există riscul producerii uni impact cumulat semnificativ asupra sitului Natura2000 sau a speciilor si habitatului care fac obiectul protecției în acest sit. Nu au fost identificate proiecte în aval sau amonte de amplasamentul proiectului studiat, care să influențeze integritatea ariei naturale protejate sau starea de conservare a elementelor pentru care a fost declarată aria naturală protejată ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș.



Efecte cumulate – factor de mediu -aer

Poluarea atmosferică în zona în care se va implementa proiectul propus este cauzată de sursele antropice: traficul rutier desfășurat pe drumurile de exploatare agricolă, activitățile agricole.. Efectele cumulate rezultate în urma prestării activităților enumerate recent sunt efecte negative prin poluarea pe termen mediu cu pulberi sedimentabile, emisii rezultate de la utilizarea mijloacele de transport și a utilajelor.

Efecte cumulate – factor de mediu -apă

Activitățile agricole sunt considerate surse potențiale de poluare a apelor prin utilizarea în exces a substanțelor chimice sau prin abandonarea ambalajelor contaminate în cursurile râurilor. Existența iazului piscicol în zonă nu afectează cantitativ sau calitativ corpul de apă de suprafață sau corpul de apă subteran.

Impactul cumulat asupra factorului de mediu apă este negativ nesemnificativ. Corpul de apă de suprafață, respectiv corpul de apă subteran nu este afectat din punct de vedere cantitativ și calitativ de existența iazurilor, respectiv de activitățile desfășurate în proximitatea.

Din punct de vedere calitativ corpul de apă subteran poate fi afectat negativ de întreținerea necorespunzătoare a iazului, respectiv de furajarea excesivă. O altă sursă de poluarea semnificativă a corpului de apă subteran este utilizarea în exces a substanțe chimice, respectiv a îngrășămintele naturale pe terenurile agricole. Principalii indicatori a căror limită maximă admisă poate fi depășită sunt nitriți, nitrați, respectiv CB_{05} .

Corpul de apă de suprafață este afectat negativ nesemnificativ temporar, pe perioada de realizare a lucrărilor de decolmatare de lucrările de decolmatare propuse prin proiect, respectiv de activitățile agricole desfășurate în proximitatea Mureșului.

Efecte cumulate – factor de mediu -sol

Solul este puternic afectat de activitățile agricole, respectiv de activitatea de extragerea și prelucrare a agregatelor minerale. Efectele negative semnificative asupra solului sunt reprezentate de excavarea solului vegetal, modificarea texturii, poluarea accidentală cu substanțe petroliere, respectiv utilizarea substanțelor chimice în agricultură. Efectele negative cauzate de activitățile agricole se întind pe termen lung.

Efecte cumulate – factor de mediu -biodiversitate

Flora și fauna locală sunt afectate de trafic, de activitățile agricole, respectiv de activitățile extragere și prelucrare a agregatelor minerale.



Fauna este afectată de nivelul de zgomot generat de utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, respectiv de substanțele chimice utilizate în agricultură, iar flora locală este afectată de pulberile sedimentabile, emisii generate de arderea combustibilului, de substanțele utilizate în agricultură, respectiv de incendierea miriștilor.

Preconizăm că fauna specifică zonei analizată s-a adaptat la condițiilor de zgomot generate de trafic, activități agricole, respectiv extragerea agregatelor.

Efecte cumulate – factor de mediu -peisaj

Având în vedere că peisajul este caracterizat ca peisaj agricol activitățile care afectează temporar sunt reprezentate de activitățile de extragere și prelucrare a agregatelor minerale, mai exact organizarea de șantier amplasată în limitele amplasamentului analizat. Efectul negativ este temporar, doar pe durata de decolmatare.

Efecte cumulate – factori climatici

Activitățile desfășurate în proximitatea obiectivului supus reglementării de mediu nu influențează factorii climatici, prin urmare efectele generate sunt permanent neutre.

Efecte cumulate – populație

Populația din localitatea Păgida nu este afectată de efectele negative generate de proiectul propus, respectiv generate de activitățile desfășurate din proximitatea amplasamentului analizat. Pulberile sedimentabile, respectiv nivelul de zgomot nu sunt resimțite de populație datorită distanței, respectiv reliefului. Amplasamentul studiat se află în afara zonei de locuit.

11.7 CONDIȚII ȘI MĂSURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR NEGATIVE

Pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative se recomandă următoarele:

- Verificarea tehnică periodică a utilajelor folosite*
- Luarea de măsuri pentru prevenirea deflației în timpul transportului de materiale*
- Reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de exploatare*
- Se interzice gararea utilajelor pe malul râului Mureș*
- Respectarea adâncimii de excavare*
- Se interzice spălarea mijloacelor de transport/utilajelor pe malurile râurilor*
- Menținerea permanentă a pilierilor de siguranță impuși prin avizul de gospodărire a apelor*
 - Verificarea periodică a utilajelor pentru prevenirea poluărilor accidentale*



- *Respectarea limitelor perimetrului de exploatare, cotele minime și maxime ale excavațiilor*
- *Sunt interzise înființarea și utilizarea depozitelor intermediare de nisip și pietriș în albia minoră a râului Mureș (depozite care ar putea constitui obstacole în curgerea apelor)*
- *Nu se vor efectua lucrări de barare a albiei sau orice alte lucrări transversale pe cursul de apă care să împiedice curgerea liberă a apei.*
- *Se recomandă pe toată perioada de execuție a lucrărilor propuse, igenizarea malurilor râului în perimetrul de exploatare.*
- *Perimetrul de exploatare se va marca conform prevederilor avizului de gospodărire a apelor*
- *Se interzice repararea de orice fel a utilajelor în proximitatea amplasamentului sau pe amplasamentul supus reglementării de mediu.*
- *Se impune utilizarea materialelor absorbante în cazul unor scurgeri de produse petroliere*
- *Se interzice executarea lucrărilor în condiții meteo extreme*
- *Alimentarea cu carburant se realizează în spații special amenajate*
- *Se interzice executarea lucrărilor pe timp de noapte*
- *Delimitarea cu borne a perimetrului de exploatare și a suprafețelor aferente rampelor de acces, pentru a preveni afectarea suprafețelor învecinate*
- *Imediat ce exploatarea agregatelor este finalizată și rampele de acces nu mai sunt necesare se vor desființa, terenul se va readuce la conformația inițială și se vor planta puieți din speciile edificatoare pentru habitatul (Salix alba și Populus alba)*
- *Spălarea autobasculantelor înainte de părăsirea stației de sortare, zilnic la începerea programului, pentru îndepărtarea resturilor vegetale și de sol care pot duce la răspândirea speciilor invazive.*
- *Se vor investiga trimestrial zonele adiacente drumurilor de acces din aria protejată pentru a determina prezența și extinderea suprafețelor acoperite de specii invazive. Dacă se constată extinderea suprafețelor se vor lua măsuri pentru îndepărtarea acestora*
- *Se vor interzice orice activități de deversare deliberată a unor substanțelor poluante sau depozitare a deșeurilor de orice natură în habitatele acvatice sau în apropierea acestora.*
- *Se vor utiliza pe amplasament mașini și utilaje performante, cu revizia tehnică efectuată periodic, pentru a preveni scurgerea de uleiuri și alte substanțe toxice în habitatele naturale, acvatice, iar alimentarea cu combustibil se va face în exteriorul ariei naturale protejate*



- Se interzice orice formă de capturare, reținere sau ucidere a indivizilor din specii de interes conservativ. În caz de capturare accidentală se recomandă contactarea specialiștilor în vederea eliberării în habitate adecvate
- Lucrările de exploatare vor avea loc succesiv; insulele și plajele nu vor fi exploatare concomitent, iar zonele de lucru vor fi bine delimitate

11.8 MONITORIZARE

Se recomandă să se completeze lunar evidența gestiunii deșeurilor, respectiv să se monitorizeze cantitatea de nisip și pietriș exploatată.

Conform avizului de gospodărire a apelor nr. 92 din data de 03.06.2021 emis de Administrația Bazinală de Apă Mureș, nu se impune monitorizarea apelor freatice sau de suprafață.



12. BIBLIOGRAFIE

1. *ALOHA User's Manual, U.S. Environmental Protection Agency, National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington DC (2007),*
2. *Ajtai Nicolae, 2012. Tehnici Optoelectronice de monitorizare a atmosferei utilizate în evaluarea hazardurilor naturale și riscurilor tehnologice*
3. *Emissions Factors & AP 42- Compilation of Air Pollutant Emission Factors, U.S. Environmental Protection Agency, Technology Transfer Network Clearinghouse for Inventories & Emissions Factors, (2009*
4. *A.B.A Mureș – Plan de management al riscului la inundații*
5. *Muntean, O.L., 2004. Impactul antropic asupra mediului înconjurător în Culoarul Târnavei Mari. Studiu de evaluare și planificare a mediului înconjurător, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca (209 pg) (ISBN-973-686-614-9).*
6. *Muntean. O.L., 2005. Evaluarea impactului antropic asupra mediului, Ed. Casa cărții de Știință, Cluj-Napoca (129 pg) (ISBN-973-686-733-1).*
7. *Negrut A, Drasovean A., Studiu de evaluare adecvată conform ordinului 19/2010 pentru planul Exploatare balast în vederea decolmatării râului Mureș perimetrul Aval Localitatea Păgida, noiembrie 2021*
8. *Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului*
9. *Ozunu, A., Anghel, C., (2007), Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Editura Accent, Cluj-Napoca*
10. *GEORES CONSULT S.R.L, Memoriu de prezentare, 2022*