



ISPH™

PROJECT
DEVELOPMENT

în reorganizare

Lucrarea	Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița - Năsăud
Titlul documentației	RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI (inclusiv concluziile <i>Studiului de Evaluare Adecvată</i>)
Beneficiar	Administrația Națională „Apele Române” Administrația Bazinală de Apă Someș – Tisa
Comanda / Contract	5775 / 10553
Faza de proiectare	SF – avize
Cod documentație	5775.10533. DSA 3.2016
Seria de actualizare	0
Data:	2016
Administrator special	dr.ing. Gabriela Dimu
Director tehnic	dr.ing. Florica Popa
Șef departament Studii Aplicate	ing. Chemal Abdulamit
Responsabil lucrare	ing. Adrian Modreanu

CUPRINS

1. Informații generale	pag. 4
2. Procese tehnologice	pag. 15
3. Deșuri	pag. 22
4. Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora	
4.1 Apa	pag. 26
4.2 Aerul	pag. 30
4.3 Solul	pag. 31
4.4 Geologia în zona amplasamentului	pag. 32
4.5 Biodiversitatea	pag. 34
4.6 Peisajul	pag. 48
4.7 Mediul social și economic	pag. 50
4.8 Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural	pag. 52
5. Analiza alternativelor	pag. 53
6. Monitorizarea	pag. 53
7. Situații de risc	pag. 54
8. Descrierea dificultăților	pag. 54
9. Rezumat fără caracter tehnic	pag. 55
* Bibliografie	

Anexe

Principalele caracteristici constructive ale lucrărilor de amenajare a albiilor

Anexa 1 - Lucrări de amenajare a albiei râului Bistrița Transilvană

* sector I: baraj Colibița - confluență valea Bârgăului (L - 13,5 km)

Anexa 2 - Lucrări de amenajare a albiei râului Bistrița Transilvană

* sector II: confluență valea Bârgăului - amonte municipiul Bistrița (L – 22,7 km)

Anexa 3 - Lucrări de amenajare a albiei râului Bistrița Transilvană

* sector III: amonte municipiul Bistrița – confluență râu Șieu (L – 14,5 km)

Anexa 4 - Lucrări de amenajare a albiei râului Bârgău (L – 10,4 km)

Coordonatele geografice ale amplasamentului (STEREO'70)

Anexa 5 --- Barajul și acumularea Colibița

--- Lucrări de amenajare a albiilor

Anexa 6.1 – valea Bistriței Transilvane

- sector I: baraj Colibița - confluență valea Bârgăului (L - 13,5 km)

Anexa 6.2 – valea Bistriței Transilvane

- sector II: confluență valea Bârgăului - amonte municipiul Bistrița (L – 22,7 km)

Anexa 6.3 – valea Bistriței Transilvane

- sector III: amonte municipiul Bistrița – confluență râu Șieu (L – 14,5 km)

Anexa 6.4 – valea Bârgăului

Analiza calității apei (lac acumulare Colibița, râu Bistrița Transilvană – 2012, 2014, 2015)

Anexe foto (barajul /acumularea Colibița)

(generalități / plante ierboase /lemnoase / alge /vegetație palustră / macrofite/ihtiofaună / aval baraj)

Acte de reglementare (valabile în exploatarea curentă)

Piese desenate

Plan de încadrare în zonă (Sc 1: 100000)	
Plan general al amenajării (Sc 1: 50000)	H – 603 - 2013
Baraj Colibița plan de situație și secțiune caracteristică	
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector I + Valea Bârgăului - plan de situație (Sc 1:25000)	H - 604 – 2013 (seria actualizare: 1- 2016)
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector II - plan de situație (Sc 1:25000)	H - 606 – 2013 (seria actualizare: 1- 2016)
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector III - plan de situație (Sc 1:25000)	H - 607 – 2013 (seria actualizare: 1- 2016)
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector I - profil longitudinal	H - 605 – 2013/1
Amenajare albie Bistrița Transilvană - Valea Bârgăului - profil longitudinal [Sc (L - 1:25000 / H - 1:500)]	H - 605 – 2013/2
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector II - profil longitudinal [Sc (L - 1:25000 / H - 1:500)]	H - 608 – 2013/1
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector III - profil longitudinal [Sc (L - 1:25000 / H - 1:500)]	H - 608 – 2013/2
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector I + Valea Bârgăului - secțiuni transversale (Sc 1:200)	H - 202 – 2014
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector I / sector II - secțiuni transversale (Sc 1:200)	H - 203 – 2014
Consolidare de mal cu piatră brută – secțiune tip (Sc1:5)	H - 609 – 2013
Consolidări și apărări de mal – secțiuni tip (Sc 1:100)	H - 610 – 2013
Prag de fund – secțiuni tip (Sc 1:100)	H - 611 – 2013
Prag de reținere aluviuni – secțiuni tip (Sc 1:100)	H - 612 – 2013
Prag de cădere – secțiuni tip (Sc 1:100)	H - 613 – 2013
Limita de inundabilitate corespunzătoare ruperii barajului Colibița	H - 594 – 2013/1-6

1. INFORMAȚII GENERALE

Titularul investiției

Administrația Națională „Apele Române” - **Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa**
adresa: str. Vânătorului nr.17, Cluj - Napoca, jud. Cluj
nr. telefon: 0264 / 43.30.28 /// nr. fax: 0264 / 43.30.26

Elaboratorul atestat al studiului de evaluare a impactului

S.C. I.S.P.H. Project Development S.A. București
adresa: Calea Vitan 293, etaj 2, sector 3, București
nr. telefon: 021 / 30.76.100 /// nr. fax: 021 / 312. 09. 25

* societatea este persoană juridică autorizată, înregistrată la poz.164 în Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului pentru (RIM, BM)

Denumirea proiectului

„Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, județul Bistrița – Năsăud”

Practic, proiectul este alcătuit din două componente distincte:

- a) **Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița**
- b) **Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor**
 - b1) în lungul văii Bistriței Transilvane până la vărsarea acesteia în Șieu;
 - b2) în lungul văii Bârgăului (afluent de dreapta al Bistriței Transilvane);

De la bun început, subliniem faptul că lucrările incluse în ambele componente ale proiectului sunt cuprinse în *Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa* (denumit în cele ce urmează: PMRI – ABAST):

- * cod CE (M35) / cod RO_M10 -1:
 - mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente;
- * cod CE (M33) / cod RO_M11- 3:
 - măsuri de stabilizare a albiei
(recalibrări albie, parapetei, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie)

La elaborarea planului, s-a avut în vedere faptul că localitățile situate în lungul râurilor:

- **Bistrița Transilvană**: Bistrița Bârgăului, Tiha Bârgăului, Prundu Bârgăului, Susenii Bârgăului, Mijlocenii Bârgăului, Josenii Bârgăului, Livezile, Unirea, Bistrița, Viișoara, Sărata;
- **Bârgău**: Mureșenii Bârgăului;

sunt amplasate într-o zonă cu potențial ridicat de risc la inundații (A.P.S.F.R. = Areas with Potential Significant Flood Risk).

În raport cu prevederile Directivei privind Evaluarea și Gestionarea Riscului la Inundații (2007/60/CE), pe baza analizei multicriteriale realizate, s-a stabilit pentru ambele componente ale proiectului același grad de priorizare (*): MARE.

(*) - conform clasificării există trei grade de priorizare: mică, medie, mare.

O mare parte dintre lucrările ce fac obiectul acestui proiect urmează a se realiza în interiorul/imediata vecinătate a sitului de importanță comunitară *ROSCI0051 Cușma*

În baza Convenției de custodie nr. 0159/08.07/2010 încheiată cu autoritatea centrală pentru protecția mediului, custodele acestei arii naturale protejate a fost desemnată Asociația Proprietarilor de Pădure din comuna Bistrița-Bârgăului – Ocolul Silvic Bistrița-Bârgăului.

Prin ord. MMAP 1026/2016 a fost aprobat *Planul de Management al sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma și al celor 9 arii naturale protejate de interes național incluse în sit* (denumit în cele ce urmează: PM - ROSCI0051Cușma).

O singură lucrare de amenajare a albiei este situată în interiorul sitului *ROSCI0400 Șieu – Budac*.

Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

Descrierea proiectului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Barajul Colibița este amplasat pe cursul superior al râului Bistrița Transilvană (Ardeleană) la cca. 400 m amonte de confluența acestuia cu pr. Repedea, pe teritoriul administrativ al com. Bistrița Bârgăului, jud. Bistrița - Năsăud; accesul în amplasament se realizează pe DN 17 (Bistrița - Vatra Dornei) și în continuare pe DJ 173 A (Prundu Bârgăului - Colibița).

Acumularea este amplasată în interiorul sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma. Suprafața totală a sitului este 44084 ha (conf. Formular Standard Natura 2000 - ediția 02.2016), așa încât se poate afirma că suprafața acumulării (320 ha – la NNR) este ne semnificativă în raport cu aceasta; acumularea se află în exploatare de peste 30 de ani, așa încât este deja parte integrată a acestei arii naturale protejate.

Acumularea cu același nume - delimitată de baraj și de versanții muntoși - a fost realizată atât în vederea asigurării unei rezerve necesare alimentării cu apă a localităților situate în aval pe albia Bistriței Transilvane până la confluența cu râul Șieu cât și a apărării acestora (populație, infrastructură de transport, rețele de alimentare cu apă, canalizare, electricitate, gaze, telecomunicații, terenuri agricole, ferme zootehnice, etc) împotriva inundațiilor.

Aceste localități (Bistrița Bârgăului, Prundu Bârgăului, Josenii Bârgăului, Livezile, Bistrița, Sărățel) cumulează cca. 114.000 locuitori, reprezentând 36% din populația jud. Bistrița - Năsăud.

Totodată, prin CHE Colibița ($Q_i - 15,5$ mc/s; $P_i - 21$ MW; $E_m - 48$ GWh/an) situată la cca. 6 km aval de baraj) se valorifică potențialul hidroenergetic creat de acumulare. Menționăm faptul că pe lângă debitul Bistriței Transilvane, în centrala hidroelectrică se uzinează și debitele prelevate prin intermediul unor captări secundare (Straja, Repedea, Stejea, Iezerul, Șoimu de Sus, Șoimu de Jos,) de pe alte pârâuri din zonă și care de bușează fie direct în lac, fie în aducțiunea principală.

În condițiile stabilite prin actele de reglementare lacul poate fi folosit și pentru agrement și sport (cu excepția ambarcațiunilor cu motor).

Realizarea investiției “Acumularea Colibița” a fost aprobată prin Decretul Consiliului de Stat nr. 239/1977.

Dacă barajul și acumularea se află în administrarea A.N. “Apele Române” ABA Someș –Tisa, centrala hidroelectrică se află în proprietatea SPEEH Hidroelectrică SA – SH Cluj.

În acest moment exploatarea celor două elemente componente ale amenajării se face în baza următoarelor acte de reglementare:

* autorizații de gospodărirea apelor emise de A.N. “Apele Române”

- barajul /acumularea Colibița – nr. 14 / 15.01.2014 valabilă până la 28.11.2019
- CHE Colibița – nr. 150 / 11.07.2012 valabilă până la 31.07.2017

* autorizații de mediu emise de APM Bistrița - Năsăud

- barajul /acumularea Colibița – nr. 170 / 30.12.2009 valabilă până la 30.12.2019;
- CHE Colibița – nr. 58 / 08.06.2010 valabilă până la 08.06.2020;

Principalele caracteristici ale acumulării Colibița (volum actualizate 2008) sunt:

- Nivel maxim de exploatare (cotă coronament - NME).....805,00 mdM
 - volum94,27 mil.mc(100,00 mil.mc)
- Nivel muchie descărcator.....801,00 mdM
 - volum80,50 mil.mc(83,586 mil.mc)
- Nivel normal de retenție (NNR)797,45 mdM
 - volum69,34 mil.mc (75,127 mil.mc)
 - suprafață lac.....320 ha
- Nivel prag golire de semifund.....744,85 mdM
 - volum 1,56 mil.mc (1,68 mil.mc)
- Nivel minim de exploatare (NmE).....740,00 mdM
 - volum0,21 mil.mc (0,68 mil.mc)

- Nivel priză galerie aducțiune/golire fund.....732,00 mdM
- volum (neevacuabil)0,02 mil.mc (0,18 mil.mc)

Din datele de mai sus se constată că:

- volumul de atenuare (NME ÷ NNR) este de 24,93 mil.mc (25,98 mil.mc)
- volumul util (NNR ÷ NmE) este de 69,13 mil.mc (74,44 mil.mc).

Lungimea lacului pe axa mare este de cca. 5 km.

(în paranteze: volumele determinate în faza de proiectare)

Principalele caracteristici constructive ale barajului Colibița:

- tip: anrocamente (andezite) pe fundație de aglomerate vulcanice;
- etanșare parament amonte (panta 1:1,7): mască de beton asfaltic aplicată în 5 straturi;
 - suprafața23400 mp
 - grosime totală.....30 cm
 - strat din beton semideschis pentru stratul de legătură---(6cm);
 - 3 straturi din beton asfaltic compact cu rol de etanșare-- (5cm/strat);
 - strat din beton asfaltic drenant/ rol drenare infiltrații ---- (9 cm);
 - strat de protecție din mastic bituminos--- (5mm)
- etanșarea în profunzime (impermeabilizarea rocii de fundare): voal de etanșare (două șiruri principale pe tot conturul barajului la contactul cu roca și două șiruri în zonele de contact albie - versanți) executate dintr-o galerie de injecții realizată în vatra măștii;
 - volum umplutură.....1,6 mil.mc
 - cotă coronament.....805,00 mdM
 - înălțimea constructivă.....92,00 m
 - cotă fundație.....713,00 mdM
 - cotă talveg ax baraj.....718,00 mdM
 - lungime.....251,00 m
 - lățimea la bază.....288,50 m
 - lățimea la coronament.....10,00 m
 - amenajat circulație drum betonat (7,00 m) + trotuare
 - prevăzut grindă sparge val (h = 1,00m deasupra trotuarului)
- parament aval (panta 1:1,4): zidărie de piatră uscată;

Barajul este prevăzut cu următoarele uvraje:

Golirea de semifund – amplasată pe malul stâng;

- priza (cotă radier 744,85 mdM)
- galeria de evacuare
 - tronson priză – galerie evacuator ape mari (D - 3,50m; L - 148,30m)
 - tronson galerie evacuator ape mari – trambulină (D – 6,00m; L – 325,00m) ;
- echipare
 - panouri grătare verticale;
 - 2 vane plane în carcasă (1,7m × 2,4m m) amplasate în casă vane subterană;
- capacitatea de evacuare (la NNR): 103,44 mc/s;

Accesul la casa vanelor golirii de semifund se face din drumul tehnologic de pe bermele paramentului aval printr-o galerie (D - 3,50m; L - 135,00m).

Evacuatorul de ape mari – amplasat pe malul stâng;

- tip pâlnie (cotă creastă - 801,00mdM; D - 15,70m; Lfront deversant - 49,32m),
 continuat cu un puț vertical (H - 47,00m; Dvar: 10,00m ÷ 6,00m) care se racordează printr-un cot blindat la galeria golirii de semifund;

- capacitatea de evacuare: 550 mc/s - curgerea neînecată;

560 mc/s - curgerea înecată;

Aval de portal, galeria se continuă cu o trambulină de jet.

Golirea de fund - amplasată pe malul drept

- priză tip turn comună cu priza aducțiunii principale (cotă: 732,00mdM);
- galerie golire de fund (cotă radier: 712,40 mdM)
 - tronson comun cu aducțiunea amonte casa vanelor (D - 4,20m; L - 196,50m);
 - conductă metalică (DN 2400; L - 41,50m)
 - amplasată în galerie, între limită tronson comun și limita aval casă vane;
 - tronson aval casa vanelor (D - 4,20m; L - 213,00 m)
- echipare:
 - panouri grătare verticale;
 - 2 vane plane în carcasă (1,7m × 2,4m) amplasate în casă vane subterană;
- capacitate evacuare (la NNR): 129,32 mc/s;

Aval de portal, galeria se continuă cu o trambulină de jet.

În casa vanelor este montată și o conductă de by-pass (DN 600) care asigură livrarea în aval a debitului de servitute; aceasta este echipată cu două vane sertar (DN 600). Priza conductei de by-pass este în conducta metalică de deviere DN 1700 (folosită pe timpul execuției barajului) și care a fost amplasată în secțiunea galeriei golirii de fund, în paralel cu conducta metalică a golirii de fund; evacuarea debitului în aval se face pe radierul tronsonului aval de casa vanelor al galeriei golirii de fund.

Casa vanelor golirii de fund este comună cu cea a vanei aducțiunii.

În conformitate cu metodologia NTLH-021, barajul Colibița se încadrează în categoria B (importanță *deosebită*), categorie validată de comisia de avizare din cadrul CONSID.

În acest moment, barajul este exploatat în baza *Autorizației de funcționare în condiții de siguranță nr. 179/2* din 28.11.2012 valabilă până la 28.11.2019 (emisă de MMP).

În conformitate cu STAS 4273/83 barajul Colibița este o construcție de clasa a-I-a de importanță (construcții hidrotehnice a căror avariere are urmări catastrofale).

În aceste condiții, în conformitate cu STAS 4068/2-87 debitele caracteristice actualizate (INHGA 2013) în regim *natural* în secțiunea barajului Colibița sunt:

$$Q_{\text{calcul}} = Q_{0,1\%} = 550 \text{ mc/s};$$

$$Q_{\text{verificare}} = Q_{0,01\%} = 780 \text{ mc/s}$$

Conducta de aducțiune (DN 2400; L - 155,00 m /până la masivul de ancoraj al traversării supraterane) este montată pe o șea continuă din beton în interiorul galeriei de acces (D - 3,50m; L - 143,00m) la casa vanelor; accesul apei în conductă este controlat cu o vană plană în carcasă (1,45m x 2,1m). Aducțiunea se continuă cu traversarea supraterană (conductă metalică DN 2200 în cămășială de beton) și cu o galerie subterană (D - 2,80m; L - 6,2 km) până la castelul de echilibru.

În continuare, pe circuitul hidraulic sunt amplasate casa vanelor fluture, conducta forțată și centrala hidroelectrică Colibița.

Aval de centrală se găsește bazinul compensator (NNR – 613,00 mdM; V – 90000mc) care are rolul de-a asigura în mod constant necesarul de apă pentru localitățile din aval; apa este evacuată în aval fie prin intermediul a două conducte din beton (2,40m x 2,00m), fie prin canalul de evacuare a debitului turbinat în perioadele când bazinul este gol.

Construcția barajului a început în anul 1977, iar la data de 1 decembrie 1982 s-a făcut punerea parțială în funcțiune cu o mască de etanșare provizorie din folie PVC.

Masca asfaltică definitivă (S = 23400mp) a fost finalizată în anul 1993; în perioada următoare s-a realizat umplerea treptată a acumulării după cum urmează:

- 1995.....780,00 mdM
 - 1999.....790,00 mdM
 - 2000.....797,45 mdM (cotă NNR)
- (odată cu finalizarea lucrărilor de etanșare versant stâng)

În cei peste 30 de ani care au trecut de la punerea în funcțiune parțială au fost consemnate o serie de incidente/evenimente atât în comportarea unor construcții (masca asfaltică, casa vanelor golirii de fund, casa vanelor golirii de semifund) cât și a unor echipamente (vanele plane de pe golirea de fund, instalația by-pass asigurare debit servitute, vanele plane de pe golirea de semifund, instalațiile hidraulice de acționare a vanelor din cele două galerii, instalații electrice, de iluminat, de ventilație, unele dispozitive AMC, etc); de asemenea au fost consemnate și alunecări de teren în zona versanților acumulării.

Dacă o parte dintre aceste incidente/evenimente au putut fi remediate, o altă parte nu au putut fi remediate așa încât au evoluat în timp.

În cele ce urmează vor fi prezentate acele construcții/echipamente care au fost afectate de diferite incidente/evenimente și care nefiind remediate până în prezent pun în pericol siguranța în exploatare a acumulării Colibița.

Masca asfaltică

După finalizarea lucrărilor la mască (1993), aceasta a fost expusă la efectul cumulat al ultravioletelor și al proceselor de îngheț/dezghet timp de 7 ani, până în anul 2000, când s-a atins nivelul normal de retenție în acumulare.

Efectele distructive ale acestor factori externi s-au materializat prin apariția:

- deformații și denivelări - pe toata suprafața măștii;
- fisuri și crăpături ale măștii (deschidere 8 - 10 mm; adâncime 70 - 80 mm) la diferite cote, inclusiv la racordul cu zidul de sprijin;
- fisurarea straturilor superioare pe toata suprafața măștii peste cotă exploatare lac; (NNR 797,45mdM);
- dislocări / alunecări – pe o suprafață de cea 480 m² (între cotele 797,00 -782,00 mdM);
- rigidizări locale ale creștelor de alunecare;
- apariția vegetației în fisuri și crăpături;
- porozitate uniformă la suprafața măștii (10-12 mm) probabil ca urmare a expulzării agregatelor;
- degradarea completă a stratului de protecție din mastic bituminos (5mm);
- degradarea parțială (3-5cm) a primului strat inferior din beton asfaltic drenant (9 cm);

Evoluția infiltrațiilor sub mască nu a indicat degradarea în profunzime a celorlalte strate de beton asfaltic.

Având în vedere cele de mai sus, se concluzionează că în conformitate cu practica mondială, defectele de suprafață și structurale ale măștii barajului Colibița sunt tipice fenomenului de îmbătrânire, datorate distrugerii stratului de protecție și a expunerii la efectele climatice.

Aceste fenomene sunt cu siguranță caracteristice întregii suprafețe a măștii cuprinse între radier golire de semifund și NNR; în ceea ce privește suprafața măștii aflate sub cota radier golire de semifund, nu există informații suficiente în acest sens.

Echipamentul hidromecanic al golirii de fund

De la intrarea în exploatare, în timpul manevrelor efectuate cu vanele golirii de fund s-au semnalat o serie de deficiențe (vibrații puternice atât la nivelul echipamentului propriu-zis cât și la nivelul casei vanelor, vapori de apă, apariția unei sucțiuni pe galeria de acces, etc).

Cu toate că s-au încercat diferite soluții de remediere a acestora, problema nu a putut fi rezolvată, așa încât în prezent situația se prezintă după cum urmează:

- ambele vane plane în carcasă (de serviciu/de revizie) au rămas blocate în poziția “închis”;
- instalația hidraulică de acționare a vanelor a cedat așa încât nu mai poate fi efectuată nicio manevră;
- sistemele de urmărire a cursei vanelor sunt scoase din funcțiune;
- filtrele de ulei sunt nefiabile, tipul de filtre existent este scos din fabricație;
- sistemul vizual de urmărire a nivelului uleiului în rezervoare este necorespunzător.

Această situație, în care golirea de fund este nefuncțională este inadmisibilă pentru un baraj care creează o acumulare de asemenea dimensiuni; lipsa posibilității de-a acționa în caz de necesitate vanele golirii de fund poate genera evenimente cu un impact negativ semnificativ asupra barajului și a zonei situate aval de acesta.

Echipamentul hidromecanic al instalației de by-pass

Amplasată tot în casa vanelor golirii de fund, instalația de by-pass prevăzută în vederea asigurării în aval a debitului de servitute este deasemenea nefuncțională:

- vana de lucru este blocată în poziția “deschis” la 20 cm;
- vana de revizie este blocată în poziția “deschis” la 10 cm;
- aval de by-pass conducta este spartă;
- atât căminul de by-pass cât și cele două vane au fost betonate, iar în beton s-a montat o conductă de descărcare (\varnothing 25,4mm);

În această situație nu a mai fost posibilă livrarea în aval a debitului de servitute (2,00 mc/s); menționăm faptul că livrarea acestuia prin vanele golirii de semifund este dificilă, practic imposibilă, din cauza faptului că acestea nu pot fi ridicate și menținute într-o poziție în care să asigure acest debit, unul redus în raport cu capacitatea acestora la deschiderea completă.

Echipamentul hidromecanic al golirii de semifund

Spre deosebire de echipamentul hidromecanic al golirii de fund, cel al golirii de semifund este funcțional, cele două vane plane în carcasă aflându-se în pozițiile normale de funcționare:

- vana de serviciu – poziția “închisă”
- vana de revizie – poziția “deschisă”

Chiar dacă sunt funcționale, se constată totuși faptul că atât echipamentul propriu-zis cât și instalațiile de acționare sunt uzate fizic și moral, iar fenomenele de coroziune ale metalului sunt accentuate.

Având în vedere informațiile prezentate mai sus s-au efectuat expertize de specialitate (atât pe parte de construcții cât și în ceea ce privește echipamentele) prin care au fost stabilite lucrările necesare a fi efectuate în vederea punerii în siguranță a acumulării Colibița.

Este evident faptul că o eventuală avariere a barajului ar putea avea un impact negativ semnificativ (caracter devastator) asupra zonelor situate aval de baraj.

În cele ce urmează vor fi prezentate principalele măsuri recomandate de către experți.

Masca asfaltică

Analizând starea actuală a măștii barajului Colibița (la încheierea unui ciclu normal de viață pentru o astfel de impermeabilizare) expertul recomandă refacerea urgentă a etanșeității acesteia.

Ținând cont de practica existentă pe plan mondial, expertul consideră oportună **refacerea etanșeității întregii suprafețe a măștii**, ceea ce înseamnă practic asigurarea unui nou ciclu de viață pentru barajul Colibița (cca 25 - 30 ani).

Echipamentele hidromecanice

Analizând starea actuală a echipamentelor, experții au recomandat:

- **înlocuirea celor două vane plane în carcasă (1,7m x 2,4m) de pe golirea de fund;**
- **reabilitarea completă a circuitului de by-pass;**
- reabilitarea echipamentului montat pe conducta de aducțiune;
- înlocuirea celor două vane plane în carcasă (1,7m x 2,4m) de pe golirea de semifund;

În acest context, trebuie să arătăm că recomandarea privind înlocuirea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund, nefuncțională, care poate pune în pericol siguranța în exploatare a acumulării este menționată și în *Avizul anexat Autorizației de funcționare în condiții de siguranță nr. 179/2 din 28.11.2012*, act de reglementare menționat anterior.

Realizarea acestor *lucrări de punere în siguranță* a acumulării Colibița (refacerea etanșeității pe întreaga suprafață a măștii, înlocuirea în totalitate a echipamentelor hidromecanice ale celor două goliri și ale by-passului) necesită golirea practic totală a acumulării (până la cota priză turn aducțiune/golire de fund).

Pe lângă aceste măsuri de punere în siguranță, cu ocazia realizării acestei investiții, se are în vedere executarea și a altor lucrări cum ar fi:

- stabilizarea versanților și stoparea eventualelor fenomene de alunecări de teren;
- reabilitarea coronamentului barajului;
- reabilitarea galeriei de injecții și drenaj a barajului;
- reabilitarea echipamentelor și aparatelor de măsură și control;
- reabilitarea casei barajistului;
- instalarea unui sistem de supraveghere video a barajului și a zonelor adiacente;
- instalarea unor noi stații hidrometrice / pluviometrice și reabilitarea stațiilor hidrometrice existente;
- reabilitarea sistemului de avertizare - alarmare

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Lucrările de amenajare a albiei - cu rol de apărare împotriva inundațiilor - urmează a se executa atât în lungul văii Bistriței Transilvane cât și în lungul văii Bârgăului.

Aval de barajul Colibița, albia **Bistriței Transilvane** nu a fost calibrată la capacitatea de evacuare a descărcătorului de ape mari a barajului și cu atât mai puțin nu a fost amenajată în vederea protejării localităților riverane împotriva inundațiilor; lucrările hidrotehnice (consolidări de maluri, îndiguiri, regularizări de albie) executate în perioada 1971÷1981 sunt în acest moment într-o stare avansată de degradare, cauzată în special de erodarea în timp a albiei.

În aceste condiții, pe sectorul cuprins între baraj și confluența cu Șieul (L - cca 51 km) este necesară executarea unor astfel de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor a localităților riverane: Bistrița Bârgăului, Prundu Bârgăului, Susenii Bârgăului, Mijlocenii Bârgăului, Josenii Bârgăului, Livezile, Unirea, Bistrița, Viișoara, Sărata.

Astfel, sectorul susmenționat a fost împărțit la rândul său în trei sectoare distincte:

- sector I (curs superior): baraj Colibița - confluența Bârgău (L = 13,50 km);
- sector II (curs mijlociu): confluență Bârgău - amonte mun. Bistrița (L = 22,70 km)
- sector III (curs inferior): mun. Bistrița - confluență Șieu (L = 14,50 km);

În urma vizitei în lungul văii **Bârgăului**, pe sectorul cuprins între captarea secundară Straja (parte componentă a AHE Colibița) și confluența cu Bistrița Transilvană, s-a constatat că se impune realizarea unor astfel de lucrări doar între zona Tureac și confluența Bârgăului cu Bistrița (L – cca 10,4 km); astfel va putea fi apărută împotriva inundațiilor localitatea Mureșenii Bârgăului.

La proiectarea tuturor acestor lucrări s-a ținut cont de prevederile HG 846/11.08.2010 (*Strategia națională de management al riscului la inundații*) în care se precizează probabilitățile anuale de depășire la care se dimensionează aceste structuri de apărare împotriva inundațiilor: minimum 0,2% - zonele urbane dezvoltate, 0,5% - zonele urbane cu dezvoltare medie, 1% - zonele rurale și 10% - zonele agricole (fără locuințe sau bunuri sociale și economice importante).

Principalele tipuri de lucrări de amenajare a albiei ce urmează a se executa sunt:

- * apărări de mal împotriva inundațiilor;
- * consolidări de mal;
- * recalibrări ale albiei;
- * praguri (de cădere / de fund);
- * lucrări pentru amenajarea confluențelor.

Trebuie menționat faptul că aceste lucrări de amenajare ce urmează a se executa în lungul celor două albi nu sunt continue pe întreaga lungime a respectivului sector de râu; aceste lucrări se vor realiza doar în așa numite „zone de interes”, astfel încât lungimea efectivă a acestora este mult redusă în raport cu lungimea sectorului de râu.

O parte dintre aceste „zone de interes” sunt situate în interiorul/imediata vecinătate a sitului de importanță comunitară *ROSCI0051Cușma*; o singură „zonă de interes” este situată în interiorul sitului de importanță comunitară *ROSCI04000 Șieu – Budac*.

Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Unicul poluant fizic ce va fi generat în *perioada execuției lucrărilor* este zgomotul.

După cum s-a arătat anterior, frontul de lucru și implicit sursa de zgomot pentru fiecare dintre activități (refacere mască, înlocuire echipamente hidromecanice prize) sunt concentrate în zona barajului, la cote situate sub cea a coronamentului.

În aceste condiții, se poate afirma că nivelul de zgomot ce va fi resimțit în “zona rezidențială” va fi unul mult diminuat datorită influenței factorilor externi: topografia terenului, vegetația existentă, condițiile meteo, etc.

Atât geocompozitul cât și echipamentele hidromecanice vor fi manevrate fie de pe coronamentul barajului, fie din zona aval a acestuia, așa încât nu se pune problema transportului acestora pe drumul de contur mal drept care trece prin zonele locuit; doar transportul personalului executantului între locul de cazare și locul de muncă se va face pe acest drum.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Unicul poluant fizic ce va fi generat în *perioada execuției lucrărilor* este zgomotul.

În cazul acestor lucrări, frontul de lucru și implicit sursa de zgomot este amplasată în imediata apropiere a malurilor celor două râuri; trebuie menționat faptul că unele dintre “zonele de interes” sunt situate în apropierea locuințelor/gospodăriilor populației.

Se vor transporta cu mijloace auto atât materialele de construcție (piatră, anrocamente, carcase gabioane, beton etc) și deșeurile rezultate în urma lucrărilor de excavații cât și personalul executantului (între “zonele de interes” și localitățile din zonă unde fie locuiesc, fie vor fi cazați).

Principalele utilaje ce vor fi folosite în lucrările aferente celor două componente ale proiectului au asociate următoarele puteri acustice:

- autocamioane.....70 – 80 dB (A)
- utilaj manevrare platformă suspendată.....90 – 100 dB (A)
- încărcătoare tip Wolla.....100 – 110 dB (A)
- excavatoare, buldozere..... 90 – 110 dB (A)

În cele ce urmează vor fi prezentate succint datele referitoare la poluarea fizică generată de activitate în *perioada execuției lucrărilor pentru ambele componente* ale proiectului

- tipul poluării.....**zgomot**
- sursa poluării.....utilaje / mijloace transport
- nr.surse de poluare.....8 - 10
- poluare maximă admisă.....70 dB (A)
- poluare de fond (estimată).....60 dB (A)
- polare calculată produsă de activitate
 - pe zona obiectiv.....70 - 110 dB(A)
 - pe zone de protecție.....nu este cazul
 - pe zone rezidențiale, de recreere
 - fără măsuri de reducere.....60 dB (A)
 - cu măsuri de reducere.....nu este cazul
- măsuri de eliminare /reducere a poluării

* toate lucrările de construcții – montaj se vor desfășura exclusiv pe timpul zilei (interval orar: 7 - 20) așa încât impactul generat prin creșterea circulației auto asupra zonelor locuite va fi unul care se va înscrie în limite admisibile, caracteristice unor astfel de lucrări

Nu se pune problema generării unor poluanți biologici sau de altă natură.

Ulterior, după *finalizarea* lucrărilor, situația va reveni la cea din prezent în care nu există emisii de zgomot sau de altă natură generate de exploatarea amenajării.

Alternative studiate

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Prima alternativă studiată **“varianta 0”** a avut în vedere menținerea situației actuale.

În această situație este de așteptat să crească riscurile generate de exploatarea amenajării.

Lipsa lucrărilor de refacere a etanșeității măștii ar putea conduce, în timp, la creșterea infiltrațiilor și la necesitatea unei eventuale golirii rapide a lacului.

În același timp, menținerea în continuare în stare de nefuncționare a golirii de fund, la care s-ar putea adăuga - prin uzură fizică - și o defecțiune a echipamentelor golirii de semifund ar conduce la imposibilitatea evacuării controlate a unei unde de viitură; în acest caz, se poate ajunge chiar la deversarea necontrolată a barajului, urmată prin eroziune internă de ruperea acestuia.

În cazul unui baraj de anrocamente, *ruperea* (inițial un orificiu, transformat în cavernă și în final într-o breșă) se poate produce într-un interval foarte scurt de timp; apariția breșei va conduce la pierderea necontrolată a apei din acumulare, fapt care va genera în aval o undă de inundabilitate semnificativă.

În cadrul acestei variante s-au calculat caracteristicile undei de inundabilitate generate de ruperea barajului Colibița.

Ținând cont de reglementările specifice în vigoare:

- *Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcțiile hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă și poluări marine în zona costieră*
(aprobat prin ord. MMP/MAI 1422/192/2012)
- *Normativ privind analiza și evaluarea riscului asociat barajelor NP132 - 20011*
(aprobat prin ord. MDRT 1640/2012)

condițiile ipotezei de calcul luată în considerare în evaluarea undei de inundabilitate (calculată până la confluența cu râul Șieu - cca. 51 km) au fost:

- lac plin: NNR - 797,45 mdM
- timp formare breșă - 15 min
- mărimea breșei: lățime - 50,00m; înălțime - 80,00m
- debitul de avarie: Q - 45744 mc/s
- în aval de baraj, debitul de avarie se suprapune peste nivelul corespunzător debitului de verificare atenuat în acumulare: $Q_{0,01\%}$ - 260 mc/s;

Rezultatele calcului efectuat au arătat că:

* în principalele localități situate în lungul Bistriței Transilvane aval de baraj, înălțimea lamei de apă - peste nivelul scurgerii în regim actual/amenajat - va fi: Bistrița Bârgăului (cca. 36,00m), Tiha Bârgăului (33,90m), Prundu Bârgăului (cca. 29,50m), Susenii Bârgăului /Mijlocenii Bârgăului (cca. 22,30m), Josenii Bârgăului (cca. 14,20m), Rusu Bârgăului (cca. 11,20m), Livezile (cca. 11,00m), Bistrița (cca. 10,80m), Sărata (cca.9,60m), confluență Șieu (cca. 8,00m).

* unda de inundabilitate va parcurge întregul sector în cca. 98 min, cu o viteză medie de cca. 8,20 m/s;

Datele de mai sus, arată că o eventuală rupere a barajului Colibița ar avea efecte devastatoare asupra localităților din aval

A doua alternativă studiată **“varianta I”** a avut în vedere respectarea recomandărilor experților, referitoare la reabilitarea completă atât a măștii de beton bituminos cât și a echipamentelor hidromecanice de pe cele două goliri.

În ceea ce privește reabilitarea măștii barajului, s-a analizat posibilitatea realizării acestei lucrări în două variante în ceea ce privește nivelul apei în acumulare:

- a) menținerea nivel apă lac < cota 732,00 mdM (priză turn aducțiune/golire de fund).
- b) menținerea nivel apei în lac – cota 797,45 mdM (NNR – lac plin)

Dacă în prima variantă (lac gol) costurile reabilitării măștii sunt de 162 euro/mp mască, în ceea de-a doua (lac plin: NNR) costurile sunt mult mai mari (697 euro/mp mască); evident și durata lucrărilor este diferită (5 -6 luni în primul caz, respectiv 12 luni în cel de-al doilea.

În schimb, în ceea ce privește reabilitarea echipamentului hidromecanic al celor două goliri, din condiții privind siguranța personalului care va executa aceste lucrări, **unica variantă posibilă** este cea care necesită golirea practic totală a acumulării (<cotă priză turn aducțiune/golire de fund).

Menționăm faptul că golirea unei acumulări este un lucru prevăzut de fapt în prescripțiile tehnice în vigoare.

În PE 302/74 –“Regulament de exploatare tehnică a construcțiilor hidroenergetice și a echipamentelor hidromecanice ale centralelor electrice” se stipulează la art 4.32 că :

„ Examinarea părților de construcții aflate sub apă care impun golirea lacului de acumulare se va face pentru lacurile cu regularizare mare (sezonieră, anuală, multianuală), de regulă o dată la 10 ani ”

De-a lungul ultimilor 25 ani, mai multe lacuri de acumulare având volume de apă diferite, au fost golite în totalitate pentru a se putea executa lucrări de reparații și remediere a sistemului de etanșare a digurilor/ barajelor și/sau la echipamentele hidromecanice ale barajelor/centralelor.

Dintre acestea menționăm:

- în anii 1990: lacul Tileagd pe râul Crișul Repede cu un volum de 53,90 mil. mc.
- în anii 1986,1996: lacul Ostrovul Mic pe Râul Mare cu volumul de 8,60 mil. mc.
- în anul 1992: lacul Străjești pe râul Olt cu un volum 225 mil. mc.
- în anul 1996: lacul Arcești pe râul Olt cu un volum de 43,40 mil. mc.
- în anul 1996: lacul Turnu pe râul Olt cu un volum de 13. mil. mc.
- în anul 1996: lacul Fântanele pe râul Someșul Cald cu un volum de 225 mil. mc.
- în anul 1998: lacul Râmnicu Vâlcea pe râul Olt cu un volum de 19 mil. mc.
- în anul 2000: lacul Govora pe râul Olt cu un volum de 18,50 mil. mc.
- în anul 2001: lacul Ipotești pe râul Olt cu un volum de 110 mil. mc.
- în anii 2008: lacul Tarnița pe râul Someșul Cald cu un volum de 74 mil. mc.
- în anul 2002: lacul Zăvideni pe râul Olt cu un volum de 50 mil. mc.
- în anul 2003: lacul Drăgășani pe râul Olt, cu un volum de 40 mil. mc.
- în anul 2004: lacul Păclișa pe Râul Mare cu un volum de 7,90 mil mc.
- în anul 2009: lacul Vidra pe râul Lotru cu un volum de 340 mil.mc.
- în anul 2011: lacul Pecineagu pe râul Dâmbovița cu un volum de 69 mil.mc.
- în anul 2011: lacul Mihoești de pe râul Arieș, cu un volum de 6,25 mil.mc.

După cum se observă, printre acestea se găsesc și lacuri de acumulare ale căror volume sunt apropiate sau în anumite cazuri chiar mai mari decât cele ale acumulării Colibița: Străjești și Ipotești pe râul Olt, Fântanele și Tarnița pe râul Someșul Cald, Vidra pe râul Lotru și Pecineagu pe râul Dâmbovița.

După cum se observă s-au analizat cele două variante:

„**Varianta 0**”: se constată faptul că după 30 de ani de de la punerea în funcțiune parțială, s-a încheiat un prim ciclu de viață al amenajării; continuarea exploatarei în aceste condiții implică riscuri foarte mari care nu pot fi acceptate;

„**Varianta I**”: permite ca prin lucrările propuse în vederea *punerii în siguranță* a barajului și acumulării Colibița să asigure practic un nou ciclu de viață (încă 25 – 30 ani) pentru acestea,cu asumarea unor costuri și riscuri acceptabile.

Atât din considerente fundamentale legate de asigurarea condițiilor de maximă siguranță pentru personalul executantului cât și din cele de ordin economic (costurile/durata investiției) a rezultat faptul că lucrările *de mărire a gradului de siguranță* (reabilitarea completă atât a măștii de beton bituminos cât și a echipamentelor hidromecanice de pe cele două goliri) urmează a se executa cu golirea practic totală a acumulării.

Golirea totală a acumulării va permite pe de-o parte inspectarea uvrajelor (în special a măștii) în condiții mult mai bune decât în cazul în care inspecția ar fi făcută sub nivelul apei cu o cameră de filmat subacvatică, iar pe de altă parte și lucrările de reabilitare a măștii au întrunit toate condițiile de-a fi de cea mai bună calitate.

Bineînțeles, în analiza efectuată s-au avut în vedere și aspectele negative: impactul asupra ecosistemelor acvatică, pierderile veniturilor din valorificarea apei din acumulare (alimentare cu apă, energie), impactul asupra peisajului și implicit asupra turismului.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Prima alternativă studiată "**varianta 0**" a avut în vedere menținerea situației actuale.

După cum s-a menționat anterior, în acest moment, lucrările hidrotehnice (consolidări de maluri, îndiguiri, regularizări de albie) executate în anii '70 pe valea Bistriței Transilvane, aval de barajul Colibița, sunt într-o stare avansată de degradare, cauzată în special de erodarea în timp a albiei.

În aceste condiții, starea de degradare a lucrărilor se va accentua, atât la tranzitarea debitelor uzinate în mod curent în CHE Colibița cât și în cazul evacuării de debite prin descărcătorul de ape mari; totodată va continua degradarea malurilor și în alte „zone de interes”, cum ar fi acelea în care în timpul vizitei în amplasament s-a constatat începutul unui astfel de proces.

Aceeași situație este valabilă și în lungul văii Bârgăului.

A doua alternativă studiată, "**varianta I**", a avut în vedere atât reabilitarea lucrărilor hidrotehnice deteriorate cât și executarea unor noi lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor a localităților riverane celor două râuri și care după cum s-a menționat anterior sunt amplasate în zone cu potențial ridicat de risc la inundații.

În concluzie, în urma analizării celor două variante se constată:

„**Varianta 0**”: va continua într-un ritm mai ridicat degradarea lucrărilor hidrotehnice existente și degradarea malurilor în alte zone în lungul celor două văi.

„**Varianta I**”: permite ca prin lucrările propuse pe de-o parte să se pună în siguranță atât lucrările existente cât și zonele în care s-au constatat deteriorări ale malurilor, iar pe de altă parte să se realizeze astfel de lucrări în zonele supuse riscului de inundații.

După cum s-a menționat anterior, toate aceste lucrări de apărare au fost dimensionate în baza prevederilor HG 846/11.08.2010 în care se precizează probabilitățile anuale de depășire la care se dimensionează aceste structuri de apărare împotriva inundațiilor:

- minimum 0,2% pentru zonele urbane dezvoltate;
- 0,5% pentru zonele urbane cu dezvoltare medie;
- 1% pentru zonele rurale;
- 10% pentru zonele agricole (fără locuințe sau bunuri sociale/economice importante).

Având în vedere existența barajului Colibița, calculele referitoare la valea Bistriței Transilvane s-au realizat în regim *atenuat*.

Podurile care travesază cele două râuri și care la momentul actual fie se pun sub presiune, fie sunt deversate, vor fi exploatate în continuare în aceleași condiții și după amenajarea celor două albi.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1 Procese tehnologice de producție

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Golirea practic totală a acumulării se va desfășura în mai multe etape după cum urmează:

- coborârea nivelului apei în lac până la cota 732,00 mdM(cotă turn priză aducțiune) exclusiv prin uzinare în CHE Colibița ($Q_i = 15,5$ mc/s);
- menținerea nivelului în lac la această cotă cu ajutorul unei stații de pompe amplasată amonte de batardoul inițial (cotă coronament: 735,00 mdm);
 - pomparea apei se va face printr-un circuit de refulare montat prin galeria golirii de semifund;
 - apa va fi evacuată prin galeria evacuatorului de ape mari comună cu cea a golirii de semifund, fiind descărcată în albia râului;
 - pompele vor fi dimensionate așa încât să permită evacuarea debitului afluent pe râu pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor;
- evacuarea prin pompare a volumului de apă cuprins între baraj și batardou;
 - înlăturarea prelabilă a dopului de beton și a blindului de la capătul aval al conductei DN 1700 (folosită inițial la devierea apelor),
 - pomparea se va face printr-un circuit de refulare montat prin conducta de deviere DN 1700 și în continuare prin galeria golirii de fund aval casă vane;

Odată cu golirea acumulării și menținerea prin pompare a nivelului apei în lac la cota impusă ($< 732,00$ mdM) se pot demara lucrările propriu-zise de punere în siguranță a barajului și acumulării Colibița.

1) Refacerea în totalitate a etanșeității măștii barajului ($S = 23400$ mp)

Evident, după golirea lacului se va face o inspecție a suprafeței ce urmează a fi reabilitată.

Soluția aleasă în vederea refacerii etanșeității constă în acoperirea întregii suprafețe a măștii cu un nou „blindaj impermeabil”; sistemul ales (soluție brevetată tip „Carpi”) constă dintr-o geomembrană impermeabilă din PVC compozit, lipită la cald în timpul fabricației, pe un geotextil anti-perforare/de drenaj și de susținere.

Înainte de-a se trece la montarea geomembranei este necesară curățarea măștii barajului de orice tip de sedimente depuse în timp, îndepărtarea porțiunilor deteriorate ale măștii de beton asfaltic, tratarea rosturilor.

Grosimea geotextilului poate varia (3,0 mm – 2,5mm) în funcție de valoarea presiunii hidrostatice la care va fi supus în exploatare. Geomembrana standard este de culoare gri și este adecvată pentru acumulările la care apa este apoi tratată pentru a deveni potabilă.

Geocompozitul are suficientă flexibilitate pentru a fi sudat și îmbinat pe teren, conform cerințelor; este rezistent la perforare și rupere, acțiuni la care poate fi supus pe durata manevrării și instalării.

Montajul pe uscat se va realiza de către echipe care lucrează pe platforme mobile suspendate de coronamentul barajului.

Foliile de geocompozit (sub formă de role de lățime variabilă: 2,10m / 4,00m / 8,00m) vor fi lăsate în jos de pe platformele mobile; desfacerea corectă a acestora se va face cu un echipament special.

Foliile adiacente vor fi îmbinate vertical cu ajutorul sudurii la cald. Toate sudurile expuse la apă vor fi verificate în proporție de 100% să fie etanșe. Înainte de ancorajul permanent, pentru a nu fi ridicate de vânt, foliile/panourile vor fi dotate cu saci de balast sau prin fixare temporară cu profile de ancoraj.

Geomembrana se fixează la uscat, mecanic, pe corpul barajului și de-a lungul marginilor cu elemente verticale de ancoraj. Sistemul propus constă într-un ansamblu de întindere: două profile de metal, primul, în formă de U, fixat pe masca amonte a barajului, iar cel de-al doilea, în formă de Ω , montat pe geocompozitul de PVC. Ansamblul de profile este etanșat cu o bandă de acoperire din

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2016	pag 16
	Seria de actualizare: 0	

PVC, sudat pe acesta, pentru a împiedica pătrunderea infiltrațiilor de apă la buloanele de ancoraj care perforază membrana.

Etanșarea la partea superioară va fi realizată din benzi de legătură plate din oțel inoxidabil fixate pe beton cu ancore; această etanșare poate ajunge sub apă doar la unde de viitură, ploi și topirea zăpezii.

La partea inferioară, etanșarea perimetrală este realizată prin comprimarea geocompozitului cu benzi plate de legătură din oțel inoxidabil, fixate pe beton cu ancore; între geocompozit și benzile de legătură se vor folosi garnituri compresibile și eclise, pentru distribuirea eforturilor. Etanșările perimetrale din zona rosturilor vetrei vor fi tratate local, fie prin foraje și injecții, fie cu rășină.

Montajul geomembranei se va realiza în trei secțiuni orizontale separate.

Etanșările intermediare se vor realiza prin fixarea geocompozitului de PVC inferior în partea superioară cu ajutorul unei benzi plate de legătură din oțel inoxidabil fixată pe betonul asfaltic cu ancore. Banda de legătură va fi apoi acoperită de geocompozitul de PVC superior sudat pe geocompozitul de PVC inferior; etanșarea orizontală va fi completată de o bandă de PVC de etanșare sudată pe îmbinare. La toate îmbinările orizontale, sub banda de legătură se va amplasa o bandă de geonet de drenaj, care să faciliteze curgerea apei drenate către galeria de drenaj.

Menționăm faptul că soluția aleasă este conceptual asemănătoare celor instalate deja la unele baraje din țara noastră [Pecineagu (H -105m) și Mihoești (H - 24m) baraje de anrocamente cu mască de beton] precum și la alte câteva baraje de anrocamente cu mască de beton asfaltic din Europa [Moravka din Republica Cehă; Winscar din Marea Britanie; Sa Forada din Italia].

2) Înlocuirea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund

Cele două vane plane în carcasă (1,7m x 2,4m) existente vor fi înlocuite cu altele noi având dimensiuni mai mici (1,18 m x 1,7 m).

Micșorarea secțiunii vanelor va conduce atât prin reducerea debitului de apă evacuat (de la 129,32 mc/s la 50mc/s) cât și prin posibilitatea ridicării pragului inferior al acestora (cu cca.400mm) la îmbunătățirea aerisirii vanei de curent la ieșirea din secțiunea vanei de serviciu și implicit la manevrarea acesteia fără vibrații, sau cu vibrații în limita admisibilă.

În afara înlocuirii celor două vane plane se vor mai executa următoarele lucrări :

- reabilitarea grătarelor (inclusiv piese înglobate) de la intrarea în circuitul hidraulic;
- înlocuirea tuturor instalațiilor uzate fizic și moral: instalații hidraulice de acționare a vanelor, instalații electrice și de forță, instalații de ventilație, instalații de ridicat (palane);
- lucrări de impermeabilizare/ambientizare a casei vanelor și a galeriei de acces;
- modernizarea sistemelor de comunicație (prin fibră optică) dintre casa vanelor și blocul de exploatare/supraveghere;
- înlocuirea tuturor cablurilor de forță și de circuite secundare care asigură alimentarea casei vanelor;

3) Reabilitarea completă a circuitului de by-pass (pentru debit servitute)

Operațiunile necesare realizării acestui obiectiv constau în:

- spargerea betoanelor turnate peste căminul de by- pass și peste cele două vane sertar;
- înlocuirea celor două vane sertar cu o vană conică și cu trei vane fluture;
- montarea în tronsonul galeriei golirii de fund situat aval de casa vanelor a unei conducte noi (DN1000; L – cca 220,00m) prin care debitul de servitute va fi evacuat direct în zona trambulinei de jet;

- vana conică (DN 600 – montată la ieșirea din conductă) a fost dimensionată așa încât să permită livrarea debitului de servitute atât la nivelul minim de exploatare cât și la NNR;

- vanele fluture vor permite atât izolarea conductei (prin cele două DN 1000 la montate la intrarea în conductă) cât și a vanei conice (prin DN 1000 montată la

ieșirea din conductă, amonte de vană) în vederea reparațiilor/reviziilor din perioada exploatarei curente;
- în viitor, funcție de posibilități de investiție, pe conducta de evacuare a debitului de servitute s-ar putea monta un microhidroagregat care să valorifice potențialul hidroenergetic dat de debitul de servitute și de căderea realizată în lacul de acumulare;

4) Reabilitarea echipamentului montat pe conducta de aducțiune

După cum s-a arătat, golirea de fund și aducțiunea au o casă de vane comună.

În aceste condiții, profitând de punerea la uscat a circuitului hidraulic odată cu golirea lacului, s-a decis și reabilitarea vanei plane în carcasă (1,45m x 2,1m) montată pe conducta de aducțiune.

Aceste lucrări de reabilitare (demontare componente, înlocuirea unor anumite componente dacă va fi cazul, sablare, controale vizuale și nedestructive, refacere cordoane de sudură, realizare eventuale reparații, verificare sistem de ghidare, înlocuire etanșări, realizare protecție anticorozivă, etc) se referă atât la vana propriu-zisă și carcasa acesteia cât și la instalația de acționare.

Totodată, în vederea creșterii gradului de siguranță în exploatare și a CHE Colibița s-a hotărât montarea pe conducta de aducțiune (prin intermediul unor reducții DN2400/DN2000) a unei vane fluture (DN 2000) cu rol de vană de serviciu; aceasta se va monta în zona galeriei de acces la casa vanelor, aval de vana plană în carcasă existentă.

5) Înlocuirea echipamentelor hidromecanice ale golirii de semifund

Cu toate că sunt încă în stare de funcțiune, dar ținând cont de uzura fizică și morală a acestora și profitând totodată de lucrările de punere în siguranță s-a decis și în acest caz necesitatea înlocuirii celor două vane plane în carcasă (1,7m x 2,4m) existente cu altele noi având dimensiuni mai mici (1,18 m x 1,7 m).

Așa cum s-a arătat și în cazul golirii de fund, micșorarea secțiunii vanelor va conduce atât prin reducerea debitului evacuat (de la 103,44 mc/s la cca. 40mc/s) cât și prin posibilitatea ridicării pragului inferior al acestora (cu cca.400mm) la îmbunătățirea aerisirii vanei de curent la ieșirea din secțiunea vanei de serviciu și implicit la manevrarea acesteia fără vibrații, sau cu vibrații în limita admisibilă.

La fel ca și în cazul golirii de fund, în afara înlocuirii celor două vane plane se vor mai executa următoarele lucrări:

- reabilitarea grătarelor (inclusiv piese înglobate) de la intrarea în circuitul hidraulic;
- înlocuirea tuturor instalațiilor care la rândul lor sunt uzate fizic și moral: instalații hidraulice de acționare a vanelor, instalații electrice și de forță, instalații de ventilație, instalații de ridicat (palane);
- lucrări de impermeabilizare/ambientizare a casei vanelor și a galerie de acces;
- modernizarea sistemelor de comunicație (prin fibră optică) dintre casa vanelor și blocul de exploatare/supraveghere;
- înlocuirea tuturor cablurilor de forță și de circuite secundare care asigură alimentarea casei vanelor;

Pe lângă *lucrările propriu-zise de mărire a gradului de siguranță* a acumulării și barajului Colibița prezentate anterior, cu ocazia realizării acestei investiții, dar necondiționate de golirea acumulării, se vor mai putea executa o serie de alte lucrări cum ar fi:

- lucrări de stabilizare versanților și de stopare a eventualelor fenomene de alunecări de teren:
 - plasă, ancore și torcret pentru protecția versanților adiacenți drum de contur lac;
 - foraje hidrogeologice pentru urmărirea nivelului hidrostatic al apei;
 - montare parapeti și glisiere în zone ale drumului de contur lac; .
- reabilitarea coronamentului barajului (borduri,trotuare,balustrade,instalații iluminat);
- reabilitarea galeriei de injecții și drenaj a barajului;

- impermeabilizarea galeriei;
 - modernizarea instalațiilor de ventilație și de iluminat din galerie;
 - reabilitarea echipamentelor și aparatelor de măsură și control;
 - în acest moment, măsurătorile și prelucrările primare se fac cu respectarea metodologiei stabilite de proiectant;
 - implementare sistem achiziție automată a datelor (transmitere date la SGA Bistrița);
 - montare: stație meteo automată, traductoare noi de nivel, foraje înclinometrice, etc;
 - refacere: capete foraje de drenaj, deversoare tarate
 - reabilitarea bloc exploatare casei barajistului
 - construcții (zidărie, jgeaburi, burlane, hidro/termoizolație, finisaje, tâmplărie, etc)
 - instalații noi:
 - încălzire + apă caldă (centrala termică proprie – material lemnos),
 - electrice interioare/exterioare, climatizare, paratrăsnet;
 - grup sanitar (un lavoar, un WC, o cadă de duș, un pisoar)
 - sursă alimentare apă rece potabilă: priză apă brută din Repedea + conductă + stație de clorinare, rezervor de înmagazinare (urmează a se executa pe platforma exterioară a blocului operator) + conductă alimentare casă barajist;
 - evacuare ape uzate menajere: ministație epurare (2 ÷ 4 persoane);
 - instalarea unui sistem de supraveghere video a barajului și a zonelor adiacente
 - instalarea unor camere video de supraveghere;
 - instalarea unui sistem de control al accesului bloc exploatare;
 - instalarea unor noi stații hidrometrice / pluviometrice și reabilitarea celor existente în bazinul hidrografic al Bistriței Transilvane;
 - modernizarea celor 5 stații hidrometrice existente
(*Mita, Bistrița Bârgăului, Bistra, Straja, Mureșenii Bârgăului*)
 - amplasarea unui număr de 6 stații hidrometrice noi;
(*Repedea, Șoimu de Sus, Șoimu de Jos, Hanganilor, Măguricea, Buzila*)
 - amplasarea unui număr de 2 stații pluviometrice noi;
(*amonte Colibița – zona Colbu, interfluviu – Piatra Fântănele*)
 - amplasarea unei stații măsurare debit folosințe;
(*aducțiunea secundară Straja*)
 - reabilitarea sistemului de avertizare – alarmare aval de baraj până la confluența cu râul Sieu
 - actualul sistem este defect și nu mai poate fi acționat prin comandă centralizată;
 - noul sistem va fi compus din:
 - 21 sirene electronice - în localități și obiective afectate de unda de rupere;
 - 2 centrale de comandă (ISU Bistrița, SGA Bistrița);
 - 2 retranslatoare radio + canal comunicații tip VPN;
- Principalele cantități de materiale construcție/echipamente necesare execuției lucrărilor sunt:
- geomembrana etanșare mască.....23400 mp;
 - echipamente hidromecanice.....cca 75 t.

Durata estimată de realizare a lucrărilor privind *mărirea gradului de siguranță* care necesită golirea acumulării, inclusiv inspecția uvrajelor, este de 150 ÷ 180 zile.

Lucrările care determină mărirea acestei perioade sunt în special cele de etanșare în totalitate a măștii barajului; pe lângă timpul aferent lucrărilor propriu-zise în această estimare s-au avut în vedere și un număr de zile în care activitatea poate fi întreruptă din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile (ploi, vânt puternic, viituri pe râul Bistrița Transilvană).

S-a avut în vedere un program de lucru de 10 ore/zi și 26 de zile pe lună.

Ținând cont de cele de mai sus considerăm că perioada optimă de realizare a lucrărilor este aprilie/mai ÷ septembrie/octombrie.

Odată cu finalizarea acestor lucrări se va trece la reumplerea acumulării.

Atât golirea cât și reumplerea acumulării se vor face cu respectarea condițiilor prevăzute în “Regulamentul de exploatare” al acumulării Colibița după cum urmează:

* *golirea acumulării*

- viteza de coborâre a nivelului apei nu va depăși 1,20m/zi, maxim 15 zile;
- la fiecare 18 m coborâre, intervine un palier de așteptare de 15 zile;

* *reumplerea acumulării*

- nu există limitări ale vitezei de umplere;
- la fiecare 16 m coloană de apă, intervine un palier de așteptare de 20 zile;

În aceste condiții, urmărind și valorificarea cât mai eficientă a acestei resurse de apă (potențial hidroenergetic, alimentare cu apă localități) se apreciază că golirea acumulării se va putea face în cca. 3 – 5 luni de zile, respectiv în perioada noiembrie – martie; în aceste condiții, se va asigura și perioada de inspecție înainte de demararea lucrărilor propriu-zise.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Principalele tipuri de lucrări de amenajare a albiei ce urmează a se executa sunt:

* Apărări de mal împotriva inundațiilor (H - 610 – 2013) constau în:

- parapeteți din beton ciclopian;
- diguri longitudinale din materiale locale

(în zonele în care albia majoră permite înscrierea acestora);

În dreptul incintelor apărate cu diguri din materiale locale/parapeți s-au prevăzut subtraversări echipate cu clapet pentru a asigura descărcarea apelor pluviale acumulate în incintele apărate.

* Consolidări de mal (H - 609 – 2013; H - 610 – 2013) - se vor realiza pe zonele cu taluz instabil, dar suficient de înalt pentru a asigura nivelurile rezultate din calculul de inundabilitate și constau din:

- pereu din zidărie de piatră brută;
- ziduri de sprijin din beton ciclopian;
- ziduri de sprijin din gabioane;

În spatele consolidărilor se va depune materialul rezultat în urma lucrărilor de recalibrare.

* Recalibrări ale albiei - se vor executa în zonele în care s-au format depuneri/insule, în vederea îmbunătățirii capacității de scurgere la ape medii și mari și aducerea albiei la dimensiunile impuse de calculul hidraulic, în fiecare secțiune, în funcție de natura terenului și de panta văii între profile.

Praguri (H - 611 – 2013; H - 613 – 2013) - două tipuri:

- de cădere / tip baraj deversor din beton - sunt prevăzute cu scări de pești; (rol rupere pantă/încărcare priză alimentare cu apă/aval pod);
- de fund (rol stabilizare talveg pe sectoarele amenajate);

* Lucrări pentru amenajarea confluențelor (H - 612 – 2013) - se execută în zonele de confluență stabilite de comun acord cu beneficiarul în urma vizitei în amplasament (octombrie 2013) și constau din:

- praguri de reținere aluviuni (amenajare torenți)
- consolidări de mal (similare celor de mai sus);

Principalele caracteristici ale lucrărilor de amenajare sunt prezentate în *Anexele 1,2,3,4* și în planurile de situație după cum urmează:

- * Bistrița Transilvană / sector I (H – 604 – 2013 / seria actualizare: 1- 2016)
- * Bistrița Transilvană / sector II (H – 606 – 2013 / seria actualizare: 1- 2016)
- * Bistrița Transilvană / sector III (H – 607 – 2013 / seria actualizare: 1- 2016)
- * Bârgău (H – 604 – 2013 / seria actualizare: 1- 2016)

După cum se observă din planurile de situație, lucrările de amenajare ce urmează a se executa în lungul celor două alpii nu sunt continue pe întreaga lungime a respectivului sector de râu; aceste lucrări se vor realiza doar în așa numite “*zone de interes*”, astfel încât lungimea reală a acestora este mult redusă în raport cu lungimea sectorului de râu.

În continuare, pentru fiecare sector în parte, sunt prezentate “capacitățile” (cantități lucrări):

* valea Bistriței Transilvane – sector I (Lsector – 13,50 km);

- număr zone de interes: 14
- tip lucrări: apărări mal - parapeti beton ciclopian (Ltot – cca 3600 m);, consolidări de mal (Ltot – cca 1100 m) recalibrări (decolmatări) albie (Ltot – cca 800 m); praguri de fund: 4 buc; praguri de cădere: 3 buc praguri reținere aluviuni: 4 buc
- suprafața necesară a fi defrișată – cca 4000 mp

* valea Bistriței Transilvane – sector II (Lsector – 22,70 km);

- număr zone de interes: 20
- tip lucrări: apărări mal - dig materiale locale (L - cca 2600 m) consolidări de mal (Ltot – cca 4250 m) recalibrări (decolmatări) albie (Ltot – cca 3400 m) praguri de fund: 37 buc; praguri de cădere: 3 buc praguri reținere aluviuni: 1 buc
- suprafața necesară a fi defrișată – cca 14000 mp

* valea Bistriței Transilvane – sector III (Lsector – 14,50 km);

- număr zone de interes: 15
- tip lucrări: apărări mal - dig materiale locale (Ltot – cca 2110 m) consolidări de mal (Ltot – cca 4000 m) recalibrări (decolmatări) albie (Ltot – cca 7500 m) praguri de fund: 7 buc; praguri de cădere (reabilitări): 4 buc praguri reținere aluviuni: 1 buc
- suprafața necesară a fi defrișată – cca 11000 mp

* valea Bârgăului (Lsector – 10,4 km);

- număr zone de interes: 4
- tip lucrări: consolidări de mal (Ltot – cca 400m) recalibrări (decolmatări) albie (Ltot - cca 250m) praguri de fund: 5 buc; praguri de cădere: 1 buc praguri reținere aluviuni: - buc
- suprafața necesară a fi defrișată – cca 2500 mp

Finalizarea investiției în ansamblu (53 zone de interes), necesită realizarea următoarelor “capacități”

- tip lucrări: apărări mal - dig materiale locale (L - cca 4710 m) apărări mal - parapeti beton ciclopian (Ltot – cca 3600 m);, consolidări de mal (Ltot – cca 9750 m) recalibrări (decolmatări) albie (Ltot – cca 11950 m) praguri de fund: 53 buc; praguri de cădere (inclusiv reabilitări): 11 buc praguri reținere aluviuni: 6 buc
- suprafața necesară a fi defrișată – cca 31500 mp

În planurile H - 605 – 2013/pl 1 (Bistrița Transilvană sector I), H - 605 – 2013/pl 2 (valea Bârgău), respectiv H – 608 – 2013/pl 1 (Bistrița Transilvană sector II) și H - 608– 2013/pl 2 Bistrița Transilvană sector III) sunt prezentate profile longitudinale în lungul văilor respective

În planurile H - 202 – 2013 (Bistrița Transilvană sector I, valea Bârgău), respectiv H - 203– 2013 (Bistrița Transilvană sector II / sector III) sunt prezentate secțiuni transversale caracteristice lucrărilor de amenajare propuse a se executa.

Principalele cantități de materiale de construcție necesare execuției lucrărilor sunt prezentate în tabelul de mai jos:

	Bârgău	Bistrița - I	Bistrița - II	Bistrița - III	TOTAL
beton simplu /armat	653 mc	1053 mc	7247 mc	2913 mc	11866 mc
beton ciclopian	8800 mc	27260 mc	12410 mc	1150 mc	49620 mc
umpluturi în corpul digurilor	-	-	23400 mc	54550 mc	77950 mc
umpluturi (spate consolidări mal)	945 mc	1120 mc	5250 mc	3850 mc	11165 mc
anrocamente	170 mc	2165 mc	13160 mc	7995 mc	23490 mc
piatră brută	71 mc	2470 mc	9530 mc	12780 mc	24851 mc
gabioane (1,0 x 1,00 x 4,00m)	68 buc	80 buc	563 buc	275 buc	986 buc
gabioane (1,5 x 1,00 x 4,00m)	68 buc	80 buc	375 buc	275 buc	798 buc
gabioane (2,0 x 1,00 x 4,00m)	68 buc	80 buc	375 buc	275 buc	798 buc
gabioane (0,5 x 2,00 x 5,00m)	54 buc	64 buc	300 buc	220 buc	638 buc

Durata estimată de realizare a tuturor acestor lucrări este de cca 30 de luni (în care sunt incluse și lunile decembrie/ianuarie/februarie(martie) în care din cauza condițiilor meteorologice nu se va putea lucra.

În ceea ce privește lucrările de organizare tehnologică se menționează:

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Antreprenorul care va executa toate aceste lucrări complexe (etanșare a măștii, înlocuirea echipamentelor hidromecanice, etc) urmează a fi stabilit în urma parcurgerii unei proceduri de licitație.

Amplasamentul organizării tehnologice va fi stabilit de comun acord între beneficiar, custodele ariei naturale protejate și antreprenorul astfel desemnat, la o distanță rezonabilă față de baraj.

În interiorul acesteia vor fi amplasate câteva containere modulate având fie rol de birou, fie rol de depozit pentru materiale (piese metalice de mici dimensiuni, rășini, etc) și scule de mici dimensiuni. Tot în această zonă vor fi depozitate echipamentele hidromecanice cât și autovehiculele de transport (materiale, scule, personal executant) de la zona de depozitare la cea de lucru (coronament baraj, intrarea în galeriile de acces în cele două goliri).

După cum se observă, cele două activități distincte (etanșare mască, înlocuire echipamente hidromecanice) se vor desfășura în zone diferite așa încât nu se va pune problema suprapunerii activităților.

Atât în zona organizării tehnologice cât și a diverselor puncte de lucru se vor instala toalete ecologice.

Dacă o parte dintre lucrări se vor putea executa cu personal din zonă, cea mai mare parte a operațiunilor necesită personal calificat.

Dacă pentru personalul din zonă este necesar a se asigura transportul zilnic la locul de muncă, pentru ceilalți considerăm că se va putea asigura cazarea la pensiunile existente în zonă; la acestea se va putea asigura și hrana întregului personal.

În funcție de condițiile contractuale, în zonă ar putea fi asigurat un post de prim ajutor și asistență sanitară.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Antreprenorul care va executa toate aceste lucrări urmează a fi stabilit în urma parcurgerii unei proceduri de licitație; este posibil ca în urma unei astfel de proceduri să se aleagă nu unul ci chiar mai mulți executanți.

Acesta (aceștia) va (vor) stabili de comun acord cu beneficiarul și custodele ariei naturale protejate modul de realizare a organizării tehnologice, practic amplasamentul diverselor “puncte de lucru” în lungul celor două văi.

Menționăm faptul că un “un punct de lucru” va deservi mai multe “zone de interes”.

Este de așteptat ca în zona fiecărui “punct de lucru” să fie amplasate unul/două containere modulate și să fie amenajat un spațiu pentru parcare utilajelor/mijloacelor de transport; se vor instala toalete ecologice.

Antreprenorul va decide raportul dintre personalul angajat dintre cei care locuiesc în zonă și cei pe care îi va aduce și cărora urmează a le asigura condiții de cazare și hrană.

Se va asigura transportul personalului la “punctele de lucru”, respectiv “zonele de interes”.

2.2 Activități de dezafectare

La finalizarea lucrărilor executanții vor evacua atât din amplasamentul organizării tehnologice cât și din zona punctelor de lucru toate containerele modulate, utilajele, autovehiculele care au fost depozitate sau staționate în aceste zone.

Se va asigura eliberarea terenului de toate deșeurile rezultate în urma operațiunilor de dezafectare.

Suprafețele respective de teren vor fi nivelate și readuse la starea existentă în momentul demarării lucrărilor de punere în siguranță a acumulării și barajului Colibița.

3. DEȘEURI

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Evident, în *perioada execuției lucrărilor*, vor rezulta o serie de deșeuri de diferite categorii care vor trebui gestionate în conformitate cu prevederile legislației specifice în vigoare la acel moment.

După cum s-a arătat, atât sedimentele depuse în timp în zona măștii barajului cât și porțiunile deteriorate ale acestora vor trebui îndepărtate înaintea începerii montării geomembranei; având în vedere că aceste deșeuri vor fi în cantități relativ reduse, considerăm că vor putea fi haldate în ampriza acumulării

Alte deșeuri - confecții metalice (echipamentele hidromecanice și panouri electrice care se înlocuiesc, aluminiu din cabluri, etc), materiale plastice (resturi geomembrană, cabluri, etc), lemn, tuburi fluorescente, diverse ambalaje, etc. - se vor colecta separat în containere, pe categorii de deșeuri, urmând a fi predate spre eliminare/valorificare/neutralizare exclusiv unor unități autorizate în acest scop de către autoritatea centrală pentru protecția mediului.

Deșeurile menajere provenite de la personalul de execuție vor fi colectate în pubele special destinate acestui scop, ce vor fi amplasate atât în zona organizării tehnologice cât și punctelor de lucru; deșeurile vor fi evacuate periodic din aceste amplasamente și transportate la o groapă de gunoi autorizată din zonă de o firmă specializată în activitatea de colectare și transport a deșeurilor, firmă cu care beneficiarul va încheia un contract de prestări servicii. Fiind considerate deșeuri inerte, vor putea fi transportate la aceeași groapă de gunoi și resturile de betoane (plăci deteriorate mască, spargeri betoane montaj din casele de vane, casa barajistului).

După cum s-a arătat anterior, în zonele de interes vor fi amplasate și toalete ecologice; acestea vor fi curățate ori de câte ori va fi cazul, în baza unui contract de prestări servicii pe care de asemenea beneficiarul îl va încheia cu o firmă specializată și atestată în acest gen de activități.

Denumirea deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Codul deșeurii (*)	Codul privind principala proprietate periculoasă (**)	Codul clasificării statistice (***)	Managementul deșeurilor (t)		
						valorificată	eliminată	rămăsa în stoc
Deșeu sediment depus în ampriza acumulării	400 t	S	17.05.04	-	12.31 N	-	-	halda
Deșeuri metalice: aluminiu	9,1 t	S	17.04.02	-	06.23 N	9,1	-	-
Deșeuri metalice: fier și oțel	69,5 t	S	17.04.05	-	06.11 N	69,5	-	-
Deșeuri de beton	340 t	S	17.01.01	-	12.11 N	-	340	-
Deșeuri de lemn	0,200 t	S	17.02.01	-	07.53 N	0,200	-	-
Deșeuri de material plastic	4,8 t	S	17.02.03	-	07.42 N	4,8	-	-
Deșeuri menajere	1,90 t	S	20.03.01	-	10.11 N	-	1,90	-
Deșeuri ambalaje plastic	0,30 t	S	15.01.02	-	07.41 N	0,1	-	-
Deșeuri de ambalaje (vopsele, lacuri, solvenți)	0,15 t	S	15.01.10 *	H 6 - toxice	02 33 P	0,25	-	-
Uleiuri uzate (grup diesel)	0,015 t	L	13.02.08 *	H 6 - toxice	01 31 P	0,015	-	-
Deșeuri corp iluminat (tuburi fluorescente)	0,025 t	S	20.01.21*	H 5 - nocive	08 43 P	0,025	-	-

(*) conf. Anexei 2 din HG 856/2002; (**) conf. Anexei 4 din Legea 211/2011; (***) conf. Regulament CE 2150/2002

Din dezmembrarea instalațiilor electrice vor mai rezulta unele deșeuri în cantități reduse: tablouri electrice (5 buc), cutii metalice echipate cu siguranțe și prize trifazice (13 buc), întreruptoare și prize (54 buc), sticlă (de la corpurile de iluminat: 85 buc. interioare, 16 buc. exterioare).

În ceea ce privește cantitatea de deșeu tip beton, provenită din masca deteriorată, aceasta va putea fi stabilită cu exactitate doar după golirea totală a acumulării.

Se interzice cu desăvârșire executarea - în amplasamentul organizării tehnologice - de reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport care ar putea genera deșeuri din următoarele categorii: ulei ars, anvelope uzate, baterii sau acumulatori.

Executantul are obligația de-a ține o evidență strictă a tuturor categoriilor de deșeuri.

Ulterior, după finalizarea lucrărilor nu se mai pune problema generării de deșeuri în amplasament din activitatea de exploatare a barajului și a acumulării.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Principalul deșeu rezultat în *perioada execuției lucrărilor* va fi materialul excavat din albie și care nu va putea fi utilizat ca material de umplură fie în corpul digurilor, fie în spatele consolidărilor de mal.

Cantitățile estimate a rezulta în urma diverselor lucrări de excavații în albie este prezentat în tabelul de mai jos:

Tipul de excavație	Bârgău (mc)	Bistrița - I (mc)	Bistrița - II (mc)	Bistrița - III (mc)	TOTAL (mc)
recalibrări de albie /decolmatări	2500	10100	21300	78250	112150
în zona lucrărilor de consolidări de mal	6353	18441	18160	5395	48349
în zona pragurilor (lucrări deviere râu)	4760	5320	10500	11200	31780
	TOTAL (mc)				163679

Având în vedere că necesarul de material a fi utilizat ca umplură este de cca 89115 mc, rezultă faptul că cel puțin un volum de cca 74560 mc va fi haldat în amplasamente ce urmează a fi stabilite de comun acord între beneficiar/antreprenor (executant) pe de-o parte și /autoritățile locale/ autoritățile teritoriale de mediu/custodele ariei naturale protejate pe de altă parte.

Denumirea deșeului	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Codul deșeului (*)	Codul privind principala proprietate periculoasă (**)	Codul clasificării statistice (***)	Managementul deșeurilor (t)		
						valorificată	eliminată	rămăsa în stoc
Deșeu rezultat din lucrări de excavații în albie	149120 t (*)	S	17.05.04	-	12.31 N	-	-	halda
Deșeuri metalice (fier ,oțel)	0, 15 t (**)	S	17.04.05	-	06.11 N	0,5	-	-
Deșeuri de beton	440 t (***)	S	17.01.01	-	12.11 N	-	440	-
Deșeuri menajere	4,7 t	S	20.03.01	-	10.11 N	-	4,7	-
Deșeuri din exploatare forestieră	(****)	S	02.01.07	-	07.53 N		-	-

(*) pe parcursul următoarei faze de dezvoltare a investiției (PT + execuție) se va stabili cu exactitate ce volum din materialul excavat din albie va putea fi utilizat ca material de umplură; este de așteptat ca volumul ce urmează a fi haldat să fie mai mare.

(**) resturi armătură / carcase de gabioane deteriorate în timpul execuției;

(***) rest beton rămas neutilizat în mijlocul de transport (estimat - cca 0,3% din volum total beton)

(****) în această fază de proiectare (SF) nu a fost posibilă estimarea volumului de masă lemnoasă rezultată ca urmare a defrișării; materialul lemnos rezultat va fi predat proprietarului /administratorului terenului respectiv.

Se interzice cu desăvârșire executarea - în amplasamentul punctelor de lucru aflate în lungul celor două văi (Bistrița Transilvană, Bârgău)- de reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport care ar putea genera deșeuri din următoarele categorii: ulei ars, anvelope uzate, baterii sau acumulatori.

Executantul are obligația de-a ține o evidență strictă a tuturor categoriilor de deșeuri.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2016	pag 25
	Seria de actualizare: 0	

Ulterior, după *finalizarea lucrărilor* nu se mai pune problema generării de deșeuri ca urmare a activității beneficiarului investiției.

Principalele acte normative aflate în vigoare în acest moment (decembrie 2016) sunt:

- * Lege privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare (legea 211 /2011)
- * Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase (HG 856 / 2002)

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

4.1 Apa

Bistrița Transilvană, afluent de dreapta al Șieului (b.h. Someșul Mare), izvorăște de sub vârful Bistriceioru (1989 m) din masivul Călimani, iar până în depresiunea Colibița străbate o zonă montană cu înălțimi medii și joase (în general sub 1500m).

După cum s-a arătat anterior, barajul și acumularea Colibița sunt amplasate pe cursul superior al râului Bistrița Transilvană (Ardeleană) la cca. 400m amonte de confluența acestuia cu pr. Repedea.

Zona aferentă cursului superior este cuprinsă între izvoare și confluența Bistriței Transilvane cu râul Bârgău (afluent de dreapta); în continuare, până în zona municipiului Bistrița se desfășoară sectorul mijlociu al râului, iar în aval de municipiu până la confluența cu Șieul sectorul inferior.

Sectorul superior, localizat la zona de contact dintre masivele Bârgău (la nord) și Căliman (la sud) este caracterizat de un regim de alimentare nivo-pluvial (alimentat în special de zăpezi și ploi); componenta nivală (din zăpadă) a alimentării joacă un rol principal datorită condițiilor specifice climatice și topoclimatice de pe versantul nordic al Munților Căliman, care permit o persistență și o topire târzie a zăpezilor (perioada se poate întinde chiar până la sfârșitul primăverii).

În cursul anului, raportată la volumul anual, scurgerea cea mai ridicată se înregistrează în perioada martie - mai (cca.40-45%), iar cea mai scăzută în perioada august - octombrie (cca.12-14%); în perioada de iarnă, volumul scurgerii este relativ scăzut (15-20 %). Scurgerea medie lunară cea mai importantă se realizează în luna aprilie (16-19 %), iar cea mai scăzută în luna septembrie (3,5-5,5%).

Viiturile sunt specifice anotimpurilor de tranziție (primăvara și toamna).

Menționăm faptul că principalii afluenți ai Bistriței Transilvane (Repedea, Stega, Șoimu de Sus, Șoimu de Jos, Pietroasa, Bârgău) confluează cu acesta aval de baraj.

În secțiunea barajului Colibița principalele caracteristici morfometrice și hidrologice ale bazinului hidrografic al Bistriței Transilvane sunt:

- suprafața bazinului.....116 kmp
- altitudinea medie.....1175 m
- lungimea față de izvor.....17 km
- debitul lichid mediu multianual.....2,27 mc/s
- debitul solid mediu multianual.....0,305 kg/s

Odată cu apariția barajului și a acumulării, regimul scurgerii s-a modificat semnificativ.

Dacă amonte de baraj, pe cei cca. 5 km lungime ai lacului, s-a instalat un regim lacustru, pe albia Bistriței atât aval de baraj cât și de captările secundare regimul scurgerii s-a diminuat în mod semnificativ.

Din cauza nefuncționării instalației de by-pass de pe golirea de fund nu s-a mai asigurat debitul salubru în albie; în aceste condiții, pe sectorul de albie cuprins între baraj și debarajul centralei hidroelectrice debitul tranzitat este redus la debitul afluenților, dintre care cei mai importanți (Repedea, Stega, Șoimu de Sus, Șoimu de Jos) având la rândul lor un regim diminuat. Aval de baraj, debitul este asigurat de debitul uzinat la care se adugă cel al afluenților în regim natural.

După cum s-a arătat, barajul și acumularea asigură un volum de atenuare de 24,93 mil.mc (transa cuprinsă între cotă coronament (805,00 mdM) și nivel normal retenție (NNR - 797,45 mdM).

În continuare, sunt prezentate:

* debitele maxime (mc/s) cu diverse asigurări de calcul în *regim natural* de scurgere (conf. studiu INHGA 2013);

* debitele maxime atenuate (mc/s) cu diverse asigurări de calcul în *regim amenajat* de scurgere, debite ce pot fi evacuate din lac în albie imediat aval de baraj; în tabelul de mai jos sunt prezentate valorile calculate în două ipoteze privind nivelul inițial al apei în acumulare (NNR, cotă creastă descărcător) și în cazul în care funcționează exclusiv evacuatorul de ape mari:

	Nivel inițial (mdM)	0,01	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10
regim <i>natural</i>	-	780	550	480	390	320	234	175	115
regim <i>amenajat</i>	801,00	460	320	260	204	150	107	76	50
regim <i>amenajat</i>	797,45	262	124	85	28	2,7	-	-	-

Caracteristicile undeii de viitură singulare sunt:

- timp total.....27 ore
- timp de creștere.....10 ore
- γ0,25

Din datele de exploatare a rezultat faptul că în cei peste 30 de ani de la prima umplere parțială a acumulării, nivelul apei nu a depășit cota de 798,30 mdM.

Din calculele de mai sus a rezultat că nivelul maxim ce ar putea fi atins în lac ($Q_{0,01\%}$; funcționează exclusiv evacuatorul de ape mari) este de 803,91 mdM.

Râul Bârgău (cod cadastral: II - 1.24.4.7), afluent de dreapta al Bistriței Transilvane, izvorăște din Munții Bârgăului, de sub Dealul lui Toader; el are mai mulți afluenți mici (pâraie), dintre care menționăm: Lăzăroaia, Blaju, Valea Biciei, Valea Bârnei, Pârâul Imașului, Tureac, Secu.

La capătul amonte al sectorului analizat (captare secundară Straja), principalele caracteristici morfometrice sunt:

- suprafața bazinului.....31 kmp
- lungimea față de izvor.....6 km
- debitul lichid mediu multianual.....0,396 mc/s

În continuare sunt prezentate atât debitele maxime cu diferite probabilități de depășire în diferite secțiuni caracteristice ale sectorului de râu ce urmează a fi amenajat:

<i>debit diverse asigurări</i>	<i>secțiunea</i>		
	captare Straja	Tureac	confl. Bistrița
Q 5% (mc/s)	75	104	185
Q 1% (mc/s)	139	193	340

cât și caracteristicile hidrografului de viitură:

T total - 27 ore; T creștere - 7 ore; γ (coeficient de formă) - 0,25

Calitatea apei

Cercetările hidrochimice efectuate în anii 1994 -1996 au pus în evidență unele aspecte ale calității apei în primii ani după umplerea acumulării Colibița; dintre rezultatele obținute atunci amintim valorile concentrației oxigenului dizolvat, care au variat între 9 și 11 mg O₂/litru, situație caracteristică unei ape de calitate bună.

Dintre nutrienți, semnalăm concentrațiile azotaților, care s-au situat la nivele relativ favorabile pentru dezvoltarea fitoplanctonului: 1 – 5,5 mg NO₃⁻/litru.

Cantitatea de amoniu din apă a prezentat variații destul de mari de la un an la altul:

Anul	Limite de variație (mg NH ₄ / l)
1994	0,55 – 0,73
1995	0,21 – 0,33
1996	0,10 – 0,50

Restul parametrilor chimici determinați în acea perioadă nu prezintă o semnificație deosebită.

Conform unor cercetări referitoare la calitatea apei din diferite corpuri de apă, publicate de Romanescu și colab. (2010), analizele biologice au arătat că în perioada 2005 - 2008 apa din lacul de baraj Colibița se încadra în categoria apelor oligotrofe.

Analizându-se evaluarea stării chimice a corpurilor de apă din bazinul hidrografic Someș-Tisa în cursul anului 2012, se constată că cele 10 lacuri de acumulare din acest bazin, printre care și lacul de baraj Colibita, ating **starea chimică bună** (*Sinteza calității corpurilor de apă din spațiul ți hidrografic Someș-Tisa în anul 2012, p.21*).

Conform datelor puse la dispoziție în acest an (2013) de către ABA Someș-Tisa, pe baza analizelor biologice (fitoplancton și fitobentos) efectuate pe parcursul anului 2012, se concluzionează că starea ecologică a lacului de baraj Colibița se încadrează în limitele potențialului ecologic bun.

Biomasa fitoplanctonică a variat între 0,71 și 3,95 mg/litru (media 1,96 mg/litru), ceea ce corespunde pe ansamblu situației din apele oligotrofe; ponderea cianobacteriilor în biomasa totală a fitoplanctonului a fost, în medie, de 10,22 %.

Analizele chimice ale apei, efectuate de aceeași instituție, prin cele 4 campanii de investigare au arătat, pe ansamblu, că starea chimică a corpului de apă a fost, tot în 2012, **bună**, după cum rezultă și din datele prezentate mai jos.

Din rezultatele hidrochimice obținute de ABA Someș-Tisa în cadrul celor 4 campanii de măsuratori din anul 2012 remarcăm, printre altele, că **nivelul concentrației oxigenului** s-a menținut destul de ridicat, variind între 6,96 și 10,54 mg O₂/litru; media determinărilor a fost de 8,60 mg O₂/l. Aceste valori caracterizează o apă curată, ce oferă condiții de viață foarte bune pentru organismele vii din ecosistem; conform Normativului pentru clasificarea calității apelor (Tabelul 6 din Anexa la Ord.MMGA nr 161/2006, secțiunea C), aceste valori corespund practic clasei I de calitate a apei.

Consumul biochimic de oxigen s-a menținut la valori în general scăzute (medii 1,48-1,74 mg O₂/litru), ceea ce indică un nivel redus de poluare organică a apei din lacul Colibița; și aceste valori situează apa lacului Colibița la nivelul clasei I de calitate a apei (aceasta fiind situația din anul 2012).

Valorile **azotului total** depășesc norma pentru clasa I de calitate a apei; nivelul maxim al acestui parametru, determinat în campaniile din 2012 (3 mg N/l) corespunde deja clasei II de calitate.

Concentrațiile **fosforului total** s-au situat în 2012 sub nivelul caracteristic apelor din categoria I de calitate; față de pragul de 0,15 mg/l, valorile determinate au variat între 0,02-0,11 mg/l; aceasta corespunde deci unei ape oligotrofe.

Pe de altă parte, valorile maxime rezultate din analizele biologice efectuate – **biomasa fitoplanctonică și clorofila a** - situează lacul de baraj Colibița între categoriile de apă oligotrofă și cea mezotrofă (secțiunea B din tabelul 6 al Anexei).

După evaluarea semnificației concentrațiilor unor poluanți toxici naturali și a altor compuși cu potențial poluant, instituția menționată – ABA Someș-Tisa - plasează lacul Colibița între clasele 2 și 3 de calitate a apei (adresa 10474/25 octombrie 2013) dar concluzionează, pe baza ansamblului de determinări, ca “starea chimică a corpului de apă înregistrată în 2012 este **bună**”.

Acești poluanți pot proveni fie prin aport din bazinul hidrografic amonte (surse difuze sau punctiforme din sate, inclusiv efectul creșterii animalelor), fie ca rezultat al unor viituri ori a proceselor de descompunere a biomasei vegetale (frunzar, fragmente de crengi, depuneri masive de polen) sau a unor animale moarte; este posibil ca o altă sursă potențial poluantă să fie și apele uzate menajere provenite de la casele de vacanță/pensiunile de pe malul lacului, în cazul în care acestea nu ar dispune de instalații proprii de epurare sau de bazine etanșe vidanjabile (nu am avut date la dispoziție în acest sens și oricum nu făcea obiectul prezentului studiu).

Monitorizarea calității apei lacului de acumulare Colibița de către ABA Someș Tisa a continuat și în anii 2014 și 2015.

Se constată că atât din punct de vedere al elementelor biologice (fitoplancton, fitobentos) cât și din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale corpul de apă prezintă un **potențial ecologic bun**; starea chimică a corpului de apă este “**bună**”

ABA Someș -Tisa a monitorizat în aceeași perioadă de timp și calitatea apei râului Bistrița Transilvană după cum urmează:

a) sector: aval CHE Colibița – confl. Tănase și afluenți

- secțiune: priza Bistrița Bârgăului

Se constată că atât din punct de vedere al elementelor biologice (zoobentos, fitobentos) cât și din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale corpul de apă prezintă un **potențial ecologic bun**; starea chimică a corpului de apă este **“bună”**.

b) sector: confl. Tănase și afluenți – confl. Șieu

- secțiuni: priza Bistrița / Sărata sector:

Se constată că atât din punct de vedere al elementelor biologice (zoobentos, fitobentos) cât și din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale corpul de apă prezintă un **potențial ecologic moderat**; starea chimică a corpului de apă este **“bună”**

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe perioada execuției lucrărilor se pot produce poluări ale apei râului Bistrița Transilvană cauzate de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele sau mijloacele de transport ale constructorului.

Golirea lacului impune scoaterea din exploatare a CHE Colibița și implicit a tuturor captărilor secundare, așa încât toate debitele prelevate în dreptul acestora în perioada de exploatare vor reveni integral pe albiile lor naturale; după cum s-a arătat, prin pompare, debitul affluent pe râul Bistrița Transilvană ($Q_m - 2,37 \text{ mc/s}$) va fi tranzitat aval de baraj prin albie. În aceste condiții, în această perioadă de cca. 6 luni, debitul tranzitat prin albie va fi practic cel din regim natural, neamenajat.

Atât în timpul golirii cât și în momentul îndepărtării depunerilor de sedimente (*în care este posibil să se fi instalat în timp anumite comunități de organisme bentonice: microalge, larve de insecte, viermi acvatici, etc*) de pe suprafața măștii barajului, se va înregistra o creștere temporară a turbidității apei în imediata apropiere a acesteia și o colmatare locală la baza barajului; totodată, este posibil, ca o mică parte din aluviunile în suspensie să fie transportate prin pompare în aval.

Odată cu finalizarea lucrărilor (instalația de by-pass redevine funcțională) va fi posibilă asigurarea în permanență, aval de baraj, a debitului de sevitute impus prin actul de reglementare în domeniul gospodăririi apelor ceea ce va constitui un impact pozitiv semnificativ în raport cu situația actuală.

Menționăm faptul că asigurarea în permanență, în albia Bistriței aval de barajul Colibița, a unui debit de servitute este unul din obiectivele specifice stabilite prin PM-ROSCI0051Cușma (măsura 55 / pag 207).

Reducerea debitelor maxim posibil a fi evacuate pe albie, aval baraj, prin cele două goliri (golire de fund: de la $129,32 \text{ mc/s}$ la 50 mc/s , respectiv golire de semifund de la $103,44 \text{ mc/s}$ la cca. 40 mc/s) va avea un impact pozitiv asupra condițiilor tranzitării acestora prin albie.

Totodată, prin reumplerea lacului de acumulare revenim la situația normală de exploatare, caz în care o poluare accidentală ar fi posibilă doar în cazul unor defecțiuni ale echipamentelor hidromecanice de la baraj; după cum s-a arătat, toate aceste echipamente vor fi înlocuite cu unele noi, așa încât probabilitatea producerii unui astfel de incident se reduce spre “zero”.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

În perioada de execuție a lucrărilor se pot produce poluări ale apei Bistriței Transilvane, respectiv ale Bârgăului cauzate de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele sau mijloacele de transport ale constructorului.

De asemenea, se vor înregistra creșteri locale/temporare ale turbidității apelor atât pe valea Bistriței Transilvane cât și pe cea a Bârgăului, în “zonele de interes” și în vecinătatea acestora.

După finalizarea lucrărilor, nu se vor mai produce poluări ale apelor din cauza activității titularului investiției.

Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

Măsuri de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe perioada execuției lucrărilor, prin contract, executantul va fi obligat să aibă în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale ale apelor râului.

Toate grundurile și vopselurile ce vor fi utilizate la protecția anticorozivă a diverselor echipamente vor trebui să respecte următoarele cerințe:

- să fie specifice echipamentelor aflate în contact permanent cu apa;
- să fie procurate de la fabricanți cunoscuți în domeniu;
- să dețină certificat de conformitate CE

În cazul acelor echipamente la care protecția anticorosivă se va realiza în amplasament, (grătare, piese înglobate, vana plană de pe aducțiune, etc) manevrarea grundurilor și vopselurilor se va face în conformitate cu prevederile fișelor de securitate a produselor respective, așa încât să nu se producă poluări ale apelor râului.

Cu toate că în exploatare, după finalizarea lucrărilor, probabilitatea producerii unei poluări accidentale a apelor Bistriței devine foarte redusă, considerăm totuși necesar ca în dotarea barajului (de altfel ca și a centralei hidroelectrice situate în aval) să existe un minim de mijloace de intervenție pentru astfel de situații (batiste, perne și lavete absorbante, baraj absorbant, absorbant biodegradabil).

ABA Someș – Tisa, în calitate de administrator al acumulării Colibița va continua acțiunile periodice de monitorizare a calității apei din lac.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

În vederea asigurării unei intervenții rapide și eficiente în cazul apariției unor astfel de situații, se recomandă ca executantul să fie obligat prin contract să aibă în dotare diverse materiale specifice (batiste, perne și lavete absorbante, baraj absorbant, absorbant biodegradabil).

ABA Someș – Tisa va continua acțiunile periodice de monitorizare a calității apei pe râul Bistrița Transilvană.

Impactul generat de eventuala rupere a barajului

După tratare în cele două stații existente pe sectorul aval baraj, apa prelevată din acumularea Colibița și uzinată în centrala hidroelectrică cu același nume, asigură alimentarea unora dintre localitățile situate aval de baraj (inclusiv municipiul Bistrița).

În condițiile producerii unei accident de asemenea amploare, impactul previzibil va fi extrem de grav: unda de inundabilitate creată va transporta în aval de baraj cantități foarte mari de aluviuni, organisme moarte, materie organică vegetală și de origine animală. O parte din toate acestea ar putea rămâne în albia minoră a râului, chiar până aval de municipiul reședință de județ, afectând pe termen lung calitatea apei care tranzitează acest sector de râu.

4.2 Aerul

Bazinul superior al râului Bistrița Ardeleană, situat la zona de contact dintre masivele Căliman și Bărgău prezintă o climă temperat-continentală cu specific montan, fără variații majore ale elementelor climatice.

În zona acumulării Colibița principalii parametri prezintă următoarele valori :

Temperatura medie anuală de 5,4⁰ C; media lunară cea mai ridicată se înregistrează în iulie (+16⁰ C) iar cea mai scăzută în ianuarie (-7⁰ C).

Precipitațiile medii anuale depășesc 900 mm ; luna cea mai ploioasă este iunie când cad în medie peste 150 mm, iar cea mai uscată este martie, cu o medie ce trece ușor de 30 mm.

Umiditatea relativă are o valoare medie anuală de cca 85 %; mediile lunare sunt mai scăzute în intervalul martie - august (exceptând iunie) și sunt mai ridicate în restul lunilor (în special în intervalul noiembrie - ianuarie), când valorile medii trec de 85 %.

Vântul prezintă direcția predominantă NV, cu o viteză medie de peste 5 m/s; sunt destul de frecvente situațiile de calm (în special dimineața, în unele luni ale anului);

Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

Stratul de zăpadă persistă în aproape întreg sezonul rece.

Deși nu dispunem de determinări directe după intrarea în exploatare a acumulării, pe baza caracteristicilor (suprafață, volum) reduse ale acesteia se poate aprecia că modificările climatice induse de aceasta sunt nesemnificative. Ele s-ar fi putut manifesta doar la scară microclimatică, afectând pe o fâșie îngustă versanții lacului și manifestându-se prin atenuarea temperaturilor extreme de iarnă sau de vară (cu maxim 1-2⁰ C) și prin creșterea ușoară a umezelii relative.

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe perioada execuției lucrărilor, impactul asupra acestui factor de mediu poate fi generat exclusiv de emisiile de noxe provenite de la motoarele cu ardere internă ale utilajelor/mijloacelor de transport ale executantului; având în vedere tehnologia de lucru implicată în realizarea lucrărilor, se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, local, nesemnificativ.

De asemenea, pe timpul desfășurării unei astfel de activități pot apărea și emisii de praf, dar având în vedere că drumurile din zonă sunt betonate și acest tip de impact va fi unul limitat.

Ulterior, *după finalizarea lucrărilor* și reumplerea lacului de acumulare revenim la situația normală de exploatare în care nu se pune sub nicio formă problema poluării aerului.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Pe perioada execuției lucrărilor, impactul asupra acestui factor de mediu poate fi generat exclusiv de emisiile de noxe provenite de la motoarele cu ardere internă ale utilajelor/mijloacelor de transport ale executantului; având în vedere distanța dintre diferitele "zone de interes" se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, nesemnificativ.

De asemenea, pe timpul desfășurării acestor lucrări vor apărea și emisii de praf, în special pe drumurile tehnologice de racord între punctele de lucru și drumul național.

Ulterior, *după finalizarea lucrărilor* nu se pune sub nicio formă problema poluării aerului ca urmare a activităților beneficiarului investiției.

Măsuri de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Executantul va asigura întreținerea drumurilor pe care vor circula utilajele/ mijloacele sale de transport ori de câte ori este necesar, inclusiv prin stropire.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Executantul va asigura întreținerea drumurilor pe care vor circula utilajele/ mijloacele sale de transport ori de câte ori este necesar, inclusiv prin stropire.

4.3 Solul

Din studiile efectuate la momentul elaborării studiului de fezabilitate pentru barajul Colibița (anii,70) s-au identificat următoarele tipuri de soluri în zona acumulării:

- soluri montane brune de pădure acide și brune podzolice din zona pădurilor de fag și de molid, cu textură grosieră;
- soluri brun-închise de pădure acide și moderat acide din zona pădurilor amestecate, cu un conținut de argilă de cca.30%;

Aceste soluri au intrat într-un regim de evoluție specific sedimentelor lacustre.

De la intrarea în exploatare a acumulării, s-au produs schimbări ale locurilor de vărsare ale pâraielor și torenților care au condus la modificarea zonelor de depunere a aluviunilor și la formarea conurilor de dejecție suspendate la nivelul retenției; principala zonă de depunere a aluviunilor grosiere se află la coada lacului.

În cei peste 30 de ani de la prima umplere parțială a acumulării și de variații ale nivelului apei, s-au produs fenomene de eroziune și spălare ale versanților; comparând volumele acumulării estimate la proiectare cu cele ale ridicării topobatimetrice din anul 2008 se constată că procesul de colmatare a acumulării a fost unul lent (cca. 7 - 8%).

După cum s-a menționat anterior, în lungul albiilor celor două râuri, s-a constatat existența unui proces de degradare a malurilor.

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe perioada execuției lucrărilor, singurul impact negativ posibil a fi generat asupra solurilor (atât al celor din ampriza goliță a acumulării cât și a celor din afara acesteia), va fi cel produs în cazul apariției unor poluări accidentale cauzate de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele/mijloacele de transport ale constructorului.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Pe perioada execuției lucrărilor, singurul impact negativ posibil a fi generat asupra solurilor, va fi cel produs în cazul apariției unor poluări accidentale cauzate de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele/mijloacele de transport ale constructorului.

Măsurile de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe perioada execuției lucrărilor, este necesar ca executantul să aibă în dotare materiale absorbante care să permită o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale cu combustibili / lubrifianți.

În cazul în care executantul va decide ca în organizarea tehnologică să amplaseze o cisternă staționară prin care să asigure alimentarea utilajelor/mijloacele sale de transport, se va acorda o atenție deosebită pe timpul manipulării combustibilului.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Pe perioada execuției lucrărilor, este necesar ca executantul să aibă în dotare materiale absorbante care să permită o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale cu combustibili / lubrifianți.

Dacă va fi cazul, se va acorda o atenție deosebită pe timpul manipulării combustibilului în vederea alimentării utilajelor aflate la diferitele puncte de lucru.

Impactul generat de eventuala rupere a barajului

Având în vedere caracteristicile undei de inundabilitate solurile de pe terenurile aflate pe cele două maluri ale Bistriței Transilvane vor fi afectate, generând un impact negativ semnificativ asupra culturilor agricole și al creșterii animalelor pe o perioadă relativ lungă de timp.

4.4 Geologia în zona amplasamentului

Munții Călimani formează cel mai înalt și mai întins masiv vulcanic din țară (vf.Pietrosul - 2100m). Înălțimea mare și buna conservare a reliefului se datorează vârstei recente a manifestărilor vulcanice din al III-lea ciclu de erupție, *pliocen - cuaternar*, care au generat conurile vulcanice actuale. Relieful mai vechi, în parte chiar miocen, a fost distrus și îngropat în vulcanitele mai noi, alcătuite aproape exclusiv din lave și aglomerate vulcanice, andezitice.

Munții Bârgău fac parte din categoria munților scunzi, cu altitudini ce se situează sub 1500m, mai coborâte cu 500÷600m față de munții de la nord (Rodnei) și de la sud (Căliman). Aceștia se deosebesc de munții învecinați prin peisajul complex determinat de existența vulcanismului intercalat în sedimentar, prin masivitate mai redusă, relief monoton și etajat cu forme aproape plane, defilee și pasuri.

Structura geologică este rezultatul activității vulcanice din timpul neogenului, când s-a format lanțul vulcanic al Carpaților Orientali; formațiunile geologice care iau parte la alcătuirea regiunii aparțin sedimentarului (*Oligocen - Miocen*) și eruptivului (*Panonian*).

Sedimentarul, care ocupă cea mai mare parte a cuvetei lacului, este reprezentat prin formațiuni de vârstă oligocenă (marne, marno-calcare cu intercalații de gresii în bancuri decimetrice),

Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

helvetiană (argile marnoase în plăci subțiri, în alternanță cu gresii în bancuri decimetrice) și tortoniană (argile mămoase în alternanță cu tufuri în bancuri metrice).

Eruptivul este reprezentat prin andezite și formațiuni vulcanogen - sedimentare de tipul aglomeratelor și brecciilor vulcanice, depuse într-un mediu submarin; aglomeratele și brecciile vulcanice se întâlnesc în zona barajului.

Depozitele aluviale care acoperă roca de bază au grosimi variabile și sunt alcătuite din elemente de rocă mari, rulate, sau puțin rulate aduse de viituri. *Grohotișurile de pantă* sunt formate din blocuri și fragmente de roci eruptive desprinse în versanții abrupti. La baza versanților se dezvoltă mici *conuri de dejecție* formate din materiale deluvial și din blocuri de rocă transportate de torenți și de pâraiele afluențe.

Elementul tectonic principal îl constituie falia Colibița - Miroslava situată la coada lacului de acumulare, pe direcția NV - SE, bordată de-a lungul ei de numeroase intruziuni andezitice. Faliile care afectează complexul vulcanogen-sedimentar au direcții diferite și înclinări de 80°÷90°; sunt însoțite de fisuri și de zone tectonizate de mică întindere.

Morfologia albiei Bistriței este una variată în funcție de structura geologică a zonei:

- în amonte de chei valea este destul de largă, cu aspect depresionar, sculptată în roci vechi sedimentare.
- între Colibița și Bistrița Bârgăului, valea se îngustează mult luând aspect de "chei" datorită rocilor dure (aglomerate vulcanice cu intruziuni andezitice) străbătute;
- în aval de chei, în albia majoră apare terasa inferioară cu înălțimi de 5-6 m;

Barajul și acumularea sunt amplasate pe cursul superior al râului Bistrița Transilvană, la intrarea în Cheile Bistriței Transilvane, în depresiunea Colibița; aceasta a fost creată între Munții Bârgăului (la nord) și Munții Călimani (la sud), munți ce fac parte din lanțul vulcanic al Carpaților Orientali.

La data proiectării, conform STAS 11100/1-77 gradul de seismicitate al amplasamentului era 6 MSK.

În momentul de față, conform SR 11100/1- 93, amplasamentul barajului este în macrozona de gradul 6 MSK.

În conformitate cu prevederile *Codului de proiectare seismică - Partea I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri P 100-1/2006* amplasamentul se situează într-o zonă caracterizată prin:

$a_g = 0,08$ g (acelația orizontală a terenului pentru proiectare valoare de vârf PGA pentru un interval mediu de recurență IMR=100 ani).

$T(c) = 0,7$ sec (perioada de control (colț) la spectrul de răspuns)

În perioada exploatarei - în condițiile în care de la umplerea lacului aceasta s-a realizat fără variații importante ale nivelului lacului - s-au produs o serie de alunecări de teren în zona versanților acumulării cum ar fi:

1993 - s-a produs o alunecare de teren, pe versantul stâng, la circa 50,00m amonte de evacuatorul de ape mari, pe o suprafață de circa 1000 m²; materialul alunecat este material rezultat din procesul de pușcare de la amenajarea drumului;

1994 - pe versantul stâng, aproximativ în zona mediana a lacului, la cea 2.2km amonte de baraj, s-a produs o alunecare de teren. Periodic, prin măsurători topo, se urmărește evoluția alunecării, constatându-se un proces lent de tasare;

1999 - în perioada de ridicare a nivelului apei în lac (785,00mdM - 790,00 mdM), pe malul stâng, la circa 300,00 m amonte de baraj, pe drumul de contur, s-a produs o alunecare de teren, pe o zonă de 45 - 50 m lungime și 5 - 6m lățime, delimitată de fisuri continue de adâncime în axul drumului și malul lacului. Tasarea are 10 - 15 cm, circulația pe drum nefiind întreruptă;

2005 - pe malul drept, la 1,5 km amonte de axul barajului, pe o suprafață de 155 x 1,8x1 80m, s-a inițiat o alunecare de teren în zona drumului județean DJ 173 A; în prezent, nu se observă o evoluție a fenomenului de alunecare

După cum se observă, numărul fenomenelor de instabilitate produse este relativ redus și de mică amploare comparativ cu arealul acumulării.

Pentru stabilizarea versanților lacului și stoparea eventualelor fenomene de alunecări de teren se propun lucrări de consolidare și protecție specifice cum ar fi: plasă, ancore și torcret pentru protecția versanților adiacenți drumului de contur al lacului, precum și foraje hidrogeologice pentru urmărirea nivelului hidrostatic al apei.

În vederea creșterii gradului de siguranță a circulației pe drumul de contur acesta va fi prevăzut cu protecții (parapeți, glisiere, etc.) și marcaje.

Din observațiile făcute pe teren s-a constatat că o parte din versanții lacului Colibița sunt deja acoperite de pădurile originale și, ca atare, nu necesită măsuri suplimentare de protecție a malurilor.

Pentru zonele despădurite, poate fi utilă plantarea unor arbori în scopul stabilizării versanților.

Astfel, în apropiere de nivelul maxim al apei (între cotele 800,00mdM ÷ 805,00 mdM) s-ar putea planta **sălcii**, arbori cu capacitate mare de adaptare, cu creștere rapidă; pe orizontală (pe curba de nivel) acești arbori ar trebui plantați la o distanță de cca 10 – 15 metri unul de altul.

Evident, la realizarea acestor măsuri trebuie consultați/antrenați specialiștii de la Romsilva/ocoalele silvice, și trebuie luat în considerare și regimul de proprietate al zonelor vizate, în funcție de situațiile concrete.

O atenție specială va trebui acordată măsurilor de protecție a noilor plantații, dar și – nu mai puțin – interzicerii (sau măcar limitării drastice) a tăierilor de pădure de pe versanții lacului și din bazinul de recepție al Bistriței Transilvane.

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

În condițiile în care atât golirea cât și ulterior reumplerea acumulării se vor face cu respectarea măsurilor prevăzute în *Regulamentul de exploatare*, aceste operațiuni nu vor avea niciun impact asupra acestui factor de mediu.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Realizarea lucrărilor va genera un impact pozitiv prin stabilizarea malurilor celor două râuri, în acele zone în care acestea au fost degradate ca urmare a acțiunii erozionale a apei.

Măsuri de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Respectarea condițiilor impuse în *Regulamentul de exploatare* atât pe toată perioada de golire cât și în cea de reumplere a acumulării.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Nu se impun măsuri de diminuare a impactului.

4.5 Biodiversitatea

Acumularea Colibița este amplasată în interiorul sitului de importanță comunitară *ROSCI0051Cușma*. Aceasta a fost declarată arie naturală protejată prin ord. MMDD 1964/2007 (Instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România).

Suprafața totală a sitului este 44636 ha (conf. Formular Standard Natura 2000), așa încât se poate afirma că suprafața acumulării (320 ha – la NNR) este nesemnificativă în raport cu aceasta.

În interiorul/la limita sitului sunt recunoscute un număr de nouă arii naturale protejate, desemnate fie ca monumente ale naturii (IUCN tip III), fie ca rezervații naturale (IUCN tip IV) în baza Legii 5/2000 (Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate).

În conformitate cu informațiile prezentate în lucrarea “Arii protejate în Bistrița – Năsăud” (Ioan Chintauan, V.Ștefan, I.Marquier, Gh.Coldea - Edit.Supergraph 2004) aceste rezervații au următoarele caracteristici:

- 2.201 Piatra Corbului (tip III: paleontologică; S – 5,00 ha)
- 2.212 Piatra Cușmei (tip IV: botanică; S – 5,00 ha)
- 2.214 Valea Repedea (tip IV: mixtă; S – 222,00 ha)
- 2.215 Tăul Zânelor (tip IV: mixtă; S – 15,00 ha)
- 2.217 Locul fosilifer Râpa Mare (tip III: mixtă; S – 1,00 ha)
- 2.218 Cheile Bistriței Ardelene (tip IV: peisagistică; S – 50,00 ha)
- 2.220 Râpa Verde (tip III: paleontologică; S – 1,00 ha)
- 2.221 Comarnic (tip III: paleontologică; S – 5,00 ha)
- 2.224 Stâncile Tătarului (tip IV: peisagistică; S – 25,00 ha)

În baza Convenției de custodie nr. 0159/08.07/2010 încheiată cu autoritatea centrală pentru protecția mediului, custodele acestei arii naturale protejate a fost desemnată Asociația Proprietarilor de Pădure din comuna Bistrița-Bârgăului – Ocolul Silvic Bistrița-Bârgăului.

Acumularea se află în exploatare de peste 30 de ani, așa încât este deja parte integrată a acestei arii naturale protejate.

După cum s-a arătat, *lucrările de punere în siguranță* a barajului și acumulării Colibița se vor desfășura în exclusivitate în interiorul cuvetei acumulării; în aceste condiții, nu se pune problema de-a fi afectate tipurile de habitate și/sau speciile importante de floră sau faună caracteristice sitului

După cum îi arată și numele, rezervația naturală Cheile Bistriței Ardelene este amplasată imediat aval de baraj, în timp ce celelalte opt sunt amplasate la distanțe relativ mari de baraj.

În cele ce urmează este prezentată o descriere a stării actuale a ecosistemelor terestre și acvatice din zona acumulării, precum și impactul generat de realizarea lucrărilor asupra acestora.

De asemenea va fi prezentat și impactul generat de eventuala rupere a barajului Colibița asupra diferitelor componente ale ecosistemului, inclusiv asupra singurei rezervații naturale ce ar fi afectată într-o astfel de situație.

În urma deplasării din teren efectuate în luna octombrie 2013, au rezultat o serie de observații privind atât vegetația terestră și acvatică cât și situația comunităților de microalge, considerate nu numai ca un component important al ecosistemului lacustru, dar și ca un indicator destul de fidel al calității apei (conf. ord MMGA 161/2006).

Vegetația terestră

Vegetația de pe versanții lacului nu a fost influențată direct, la un nivel semnificativ, de apariția acestuia.

Singura influență, nu lipsită de importanță, s-a datorat apariției/dezvoltării construcției de locuințe și pensiuni/cabane, în apropierea malurilor lacului; prin aceasta s-a îndepărtat – pe porțiuni limitate – vegetația ierboasă și în unele cazuri, arbori. De asemenea, construirea unor căi de acces a dus tot la astfel de rezultate.

Observațiile noastre – făcute în condiții de toamnă – au arătat că pe versanții lacului au rămas și s-au dezvoltat populații de plante relativ comune, unele chiar ruderales și nu s-au identificat specii rare, periclitare sau protejate.

Dintre numeroasele specii de plante ierboase (vezi Anexa Foto – *plante ierboase*) existente aici și care mai erau “în vegetație” în condițiile climatice de la sfârșitul toamnei anului 2013, menționăm:

Achillea millefolium – coada șoricelului (foto); *Agrostis tenuis*; *Asperula odorata* (foto)
Calamagrostis villosa; *Campanula abietina*; *Chrysanthemum corymbosum* – margareta sălbatică (foto); *Cystopteris felix fragilis* – feriga (foto); *Festuca heterophylla*; *Festuca pratensis*; *Festuca rubra*; *Fragaria vesca* – fragi (foto); *Geranium sylvaticum*; *Hieracium* sp; *Juncus effusus* – rugina (foto); *Juncus* sp.; *Lysimachia nummularia* – drețe (foto); *Mentha aquatica* - menta sălbatică (foto)
Mentha sp; *Petasites hybridus*; *Plantago lanceolata* – patlagina îngustă (foto); *Plantago major* – patlagină (foto); *Polygonum lapathifolium*; *Pulmonaria rubra*; *Ranunculus aquatilis*; *Ranunculus*
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2016	pag 36
	Seria de actualizare: 0	

peltatus – piciorul cocoșului (foto); *Senecio nemorensis*; *Satureja vulgaris* - cimbru (foto); *Stellaria holostea*; *Salvia glutinosa*; *Symphytum cordatum*; *Taraxacum officinale* - pădărie (foto); *Telekia speciosa*; *Trifolium pratense* – trifoi; *Tussilago farfara* – podbal (foto); *Vicia sepium* - mazărice (foto).

În ceea ce privește vegetația arborescentă (vezi Anexa Foto – *plante lemnoase*) menționăm că zona se înscrie în etajarea naturală din regiunile montane de la noi, aparținând etajului de amestec al fagului (*Fagus sylvatica*) cu molidul [*Picea excelsa* (foto)], corespunzător altitudinii specifice versanților bazinului lacustru, cât și condițiilor de habitat.

A mai fost remarcată prezența în cadrul pădurilor înconjurătoare, a mai multor exemplare, relativ izolate dar frecvente, de plop tremurător [*Populus tremula* (foto)].

În apropierea țărmurilor lacului sau în albia majoră a afluenților, au fost observate populații de salcie: *Salix cinerea* (foto), *Salix alba* (foto).

Trebuie să menționăm apariția, în cadrul vegetației arborescente, și a unor specii care au fost plantate de oameni, deși, deocamdată, acestea nu constituie populații compacte. Avem în vedere pinul (*Pinus silvestris*) și chiar zădă (*Larix decidua*).

Au fost de asemenea identificate și specii – tot lemnoase – de arbuști sau chiar tufișuri, precum alunul [*Corylus avellana* (foto)], măcieșul [*Rosa canina* (foto)] și murul [*Rubus caesius* (foto)], dar și “liane”, așa cum este curpenul de pădure – *Clematis vitalba* (foto).

Vegetația palustră

O observație specială trebuie făcută asupra situației vegetației din apropierea porțiunii superioare a bazinului lacustru (“coada” lacului), unde s-a constatat apariția unei “zone umede” tipice.

Pe o porțiune încă restrânsă (vezi: *Anexa FOTO - vegetație palustră*) a fost identificată o populație compactă de papură (*Typha latifolia*), alături de care mai existau și alte plante specifice pentru mediile umede: *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Bidens tripartitus*, *Glyceria aquatica*, *Juncus* sp., *Carex (gracilis)*. Importanța ecologică a acestei zone constă în potențialul său de a deveni sursă de extindere/populare a unor zone învecinate, respectiv a zonelor de mică adâncime de la coada lacului. În acest fel, există toate șansele ca în porțiunea superioară a lacului Colibița, să se instaleze, în timp, formațiuni de vegetație palustră și acvatică, care, la rândul lor, vor constitui microbiotopuri complexe, în care se vor dezvolta comunități de nevertabrate acvatice, vor putea să cuibărească păsări acvatice. Nu în ultimul rând, aceste formațiuni de vegetație “tare” (papură, stuf) vor constitui un filtru natural, eficient, de reținere a unei părți semnificative din suspensiile transportate de principalul afluent, determinând, astfel, o anumită încetinire a procesului de colmatare a bazinului lacustru.

Vegetația acvatică

Analizele efectuate în urma deplasării în teren din luna octombrie 2013 au vizat cunoașterea situației atât a formațiunilor de alge fixate (microfitobentos și perifiton), cât și a celor din masa apei – fitoplancton.

S-a constatat că pe suprafața macrofitelor existente în lac se fixează – în condițiile de toamnă târzie din 2013 – un **perifiton** relativ sărac din punct de vedere cantitativ, dar în care s-au identificat mai multe specii de alge, majoritatea aparținând diatomeelor.

Au fost prelevate și probe de **microfitobentos**, din câteva puncte de la malul lacului.

Au fost analizate, de asemenea, și probe de **fitoplancton**.

Speciile identificate – în toate probele – sunt prezentate mai jos: la cele găsite în perifiton s-a făcut mențiunea (*pf*), la cele din microfitobentos s-a specificat (*mfb*) iar cele găsite în probele de fitoplancton s-au marcat cu (*fpl*).

Consultând specificațiile din anexa la ord MMGA 161/2006, s-au putut identifica categoriile de calitate a apei – din punct de vedere saprobiologic – cărora le corespund acele specii găsite de noi, și care au valoare de bioindicator saprob.

Ca atare, am indicat în dreptul fiecărei specii din lista de mai jos – în paranteze pătrate – apartenența speciilor respective la categoriile de saprobitate (prezentate în ordinea crescătoare a gradului de impurificare organică):

- oligo --- specie oligosaprobă
- oligo-beta --- specie oligo-betamezosaprobă
- beta --- specie betamezosaprobă
- beta-alfa --- specile beta-alfamezosaprobă
- alfa-beta --- specie alfa-betamezosaprobă
- alfa --- specie alfamezosaprobă

Diatomeae

- *Achnanthes lanceolata* (mfb) [beta]
- *Achnanthes minutissima* (pf) [beta]
- *Amphora ovalis* (pf) [alfa]
- *Asterionella formosa* (fpl) [beta]
- *Caloneis amphisbaena* (pf) [beta-alfa]
- *Cocconeis pediculus* (pf) [beta]
- *Cyclotella meneghiniana* (fpl) [alfa-beta]
- *Cymbella affinis* (pf)
- *Cymbella cymbiformis* (mfb)
- *Cymbella naviculiformis*(mfb)
- *Cymbella prostrata* (mfb)
- *Cymbella tumida* (pf)
- *Diatoma anceps* (pf;fpl)
- *Diatoma vulgare* (pf;mfb) [beta-alfa]
- *Didymosphenia geminata* (mfb)
- *Fragilaria crotonensis* (fpl) [oligo-beta]
- *Fragilaria leptostauron* (pf)
- *Fragilaria virescens* (pf)
- *Fragilaria sp.* (pf; mfb)
- *Gomphonema acuminatum* (pf) [beta]
- *Gomphonema constrictum* (pf) [beta]
- *Gomphonema olivaceum* (pf) [beta]
- *Gomphonema parvulum* (pf)
- *Meridion circulare* (pf) [oligo]
- *Navicula cincta* (mfb)
- *Navicula cryptocephala* (pf) [alfa]
- *Navicula exilis* (mfb)
- *Navicula gracilis* (mfb) [oligo-beta]
- *Navicula menisculus* (pf)
- *Navicula rhynchocephala* (pf;mfb) [alfa]
- *Navicula sp.* (mfb; fpl)
- *Nitzschia acicularis* (pf; fpl) [alfa]
- *Nitzschia hybrida* (pf)
- *Nitzschia linearis* (mfb)
- *Nitzschia palea* (pf) [alfa]
- *Rhoicosphaenia abbreviata* (pf) [beta]
- *Surirella capronii* (pf)
- *Surirella linearis* (pf)
- *Synedra acus*(mfb;fpl) [beta]
- *Ulnaria ulna* (pf; mfb) [beta]

Cyanophyceae (Cyanobacteria) :

- *Merismopedia glauca* (mfb) [beta]
- *Oscillatoria limosa* (mfb) [beta-alfa]
- *Phormidium tenue* (mfb) [beta]
- *Phormidium irrigua* (mfb)

Chlorophyceae :

- *Cosmarium laeve* (mfb)
- *Mougeotia* sp. (mfb)
- *Spirogyra* sp. (mfb)
- *Ulothrix zonata* (mfb) [oligo]

Euglenophyceae :

- *Trachelomonas hispida* (mfb) [beta-alfa]

Peridineae :

- *Peridiniopsis oculatum* [fpl]

Au fost identificate în probele algologice un număr de 50 de specii.

Dintre acestea, 26 specii prezintă valoare de bioindicator saprob.

Distribuția acestora pe categorii de saprobitate se prezintă astfel:

	Oligo	Oligo-beta	Beta	Beta-alfa	Alfa-beta	Alfa
Nr. specii	2	2	12	4	1	5
Pondere %	7.7	7.7	46.2	15.4	3.8	19.2

După cum se poate constata, aproape jumătate din speciile indicatoare aparțin categoriei beta-mezosaprobe, iar alte 4 specii corespund unor ape de calitate mai bună – respectiv categoriilor de ape oligosaprobe și oligo-betamezosaprobe.

Pe ansamblu deci, speciile indicatoare arată o **calitate bună spre medie a apei** din acumularea Colibița, din punctul de vedere a nivelului de poluare organică. Trebuie să constituie însă un semnal de atenție faptul că 6 dintre speciile identificate aparțin categoriilor de ape cu încărcare organică mare.

Analiza fitoplanctonului a arătat că în compoziția acestuia s-au putut identifica puține specii, iar valorile cantitative au fost – în condițiile ecologice din toamna anului 2013 (temperatura apei în timpul zilei: 9 - 11^o C, pH ~ 7) – relativ reduse.

Concret, densitatea acestei formațiuni (exprimată ca număr de exemplare/ml) s-a situat la nivele de 450 exemplare/ml, iar biomasa fitoplanctonică era de ordinul a 0,2 – 0,3 mg/litru.

Pe ansamblu, în algofloră au dominat, ca număr de specii, diatomeele, care au reprezentat cca 80 % din numărul total de alge identificate.

Câteva dintre speciile de alge observate în probe au fost fotografiate la microscop (vezi: *Anexa FOTO – alge*).

În ceea ce privește **macrofitele**, în cursul deplasării a fost observată o dezvoltare importantă a unei populații de *Potamogeton crispus* în porțiunile de mică adâncime din apropierea țărmurilor – atât pe malul drept cât și pe cel stâng.

În unele zone, extinderea populației acestei specii era în stadiu incipient, observându-se exemplare de mici dimensiuni (până la 10 cm lungime) dispuse destul de răsfirat – la distanțe relativ mari unul de altul. În alte zone, prin expansiunea populației s-a ajuns la constituirea unor adevărate “desişuri” ale acestei macrofite încât pot deveni vizibile la suprafața apei.

(vezi: *Anexa FOTO – macrofite*)

Apariția și dezvoltarea acestei specii în ecosistemul lacului de baraj Colibița trebuie considerat ca un fenomen favorabil prin efectele sale ecologice pe termen lung.

Avem în vedere următoarele aspecte ale funcționării ale acestui component biocenotic în ansamblul ecosistemului lacustru:

- participarea alături de fitoplancton, la realizarea producției primare (substanțe organice);
- eliberarea în apă a unor cantități de oxigen care rezultă în cursul fotosintezei; prin acestea se ameliorează condițiile de viață pentru alte organisme acvatice;
- purificarea apei prin asimilarea nutrienților existenți, eventual a unor metale grele;
- constituirea unui substrat important pentru instalarea/dezvoltarea unor comunități perifitice, compuse din alge microscopice, protozoare, diverse nevertebrate etc;
- constituie adăpost și sursă de hrană pentru pueții de pește;
- poate reprezenta surse de hrană pentru unele specii de pești (ca adulți) și păsări acvatice;

Se poate aprecia că variațiile periodice, relativ reduse ale nivelului apei (amplitudine de ordinul a 2/3m) nu vor afecta semnificativ supraviețuirea acestei specii în lacul de baraj Colibița.

Fauna

[s-au marcat cu litere **bold** speciile enumerate în Anexa2 a Directivei Consiliului 92/43/CEE]

Fauna terestră este caracteristică zonelor montane de la altitudini de peste 800 m; în păduri s-au semnalat mamifere mari, precum ursul (*Ursus arctos*), cerbul carpatin (*Cervus elaphus*), mistrețul (*Sus scrofa*), lupul (*Canis lupus*), vulpea (*Canis vulpes*), râsul (*Lynx lynx*), jderul (*Martes martes*), căpriorul (*Capreolus capreolus*).

Trebuie să menționăm că toate aceste mamifere își desfășoară viața de regulă mai departe de așezările omenești, evitând, pe cât posibil, prezența umană. Ca atare, existența de peste 20 de ani a amenajării hidrotehnice – lacul de baraj Colibița – a devenit un element deplin integrat în peisajul natural al văii râului Bistrița Transilvană, element antropic, care însă nu are un impact major asupra acestor comunități.

Un anumit impact pot avea însă locuințele și pensiunile care s-au extins în zonă, circulația autovehiculelor pe șoseaua de pe malul drept al lacului, cât și exploatarea lemnului din pădurile zonei.

În fauna terestră din apropierea zonelor locuite au apărut și cârțițe (*Talpaeuropaea*).

Dintre păsări se menționează în primul rând o specie ocrotită – cocoșul de munte (***Tetrao urogallus***) – care este întâlnit în zonele mai înalte ale munților; o altă specie protejată este cocoșul de mesteacăn (*Lyrurus tetrix*). Se semnalează și specii mai comune, precum gaița (*Garullus glandarius*), coțofana (*Pica pica*), guguștiucul (*Streptopeliadecaoccta*), pupăza (*Upupa epops*), pițigoii (*Parus major*), pițigoii de munte (*Parusmontanus*), ciocănitoarea roșie (*Dendrocopos medius*), ciocănitoarea de munte (*Picoidestrictylus*) etc.

Dintre batracieni și reptile se menționează următoarele specii: broasca râioasă cafenie (*Bufo bufo*), broasca săritoare (*Rana dalmatina*), broasca roșie (*Rana temporaria*), șopârla de câmp (*Lacerta agilis*), șopârla de munte (*Lacerta vivipara*), gușter (*Lacerta viridis*), șarpele de casă (*Natrix natrix*), brotăcelul (*Hyla arborea*), tritonul cu creastă (***Triturus cristatus***), tritonul carpatic (***Triturus montandoni***), buhaiul de izvorăș (***Bombina variegata***).

Dintre nevertebrate, în cadrul sitului ROSCI0051 Cușma se semnalează prezența unor specii enumerate în Anexa 2 a directivei Consiliului 92/43/CEE, dintre care menționăm câteva lepidoptere (fluturi), cu precizarea că aceste specii sunt foarte mobile, ele putându-se întâlni pe tot cuprinsul sitului: *Callimorpha quadripunctaria*, *Lycaena dispar*, *Leptidea morsei*

(vezi: *Anexa FOTO: faună*)

Este evident că, în afară de aceste specii, care fac obiectul unei atenții speciale, în zona studiată se afla încă foarte multe specii de nevertebrate, atât din cadrul insectelor, cât și din alte grupe de animale: păianjeni, miriapode, crustacee terestre, viermi, moluște (melci) etc. Majoritatea acestora trăiesc în habitatele terestre din jurul acumulării, în vegetația ierboasă sau în pădurile care înconjoară lacul, și nu pot fi influențate (afectate) direct de prezența – deja de peste 20 de ani – acestei amenajări hidrotehnice.

Ihtiofauna bazinului hidrografic al Bistriței Transilvane este destul de variată.

Cercetările efectuate de Rösler (2002) au pus în evidență prezenta mai multor specii de pești, precum: păstrăv de râu (*Salmo trutta fario*), lipan (*Thymallus thymallus*), babușca (*Rutilus rutilus carpathorossicus*), clean (*Leuciscus leuciscus*), boiștean (*Phoxinus phoxinus*), beldița (*Alburnoides bipunctatus*), scobar (*Chondrostoma nasus*), porcușor (*Gobio gobio obtusirostris*), zvârluga (*Cobitis taenia*), zglăvoc (*Cottus gobio*), mreana (*Barbus barbus*).

Atât din informații primite de la localnici și/sau pescari amatori, cât și din monitorizările realizate de ABA Someș -Tisa (odată la 3 ani – cea mai recentă: 2012), rezultă că în acumularea Colibița au fost identificate mai multe specii de pești, precum: păstrăv (*Salmo trutta*), clean (*Leuciscus leuciscus*), șalău (*Stizostedion lucioperca*), biban (*Perca fluviatilis*), beldița (*Alburnoides bipunctatus*), caras (*Carassius carassius*).

Menționăm că prezența șalăului se datorează acțiunilor de populare

Pe parcursul investigațiilor de teren din toamna anului 2013 s-a constatat - și de către noi - prezența în lacul de baraj Colibița a bibanului (*Perca fluviatilis*) specie răpitoare, foarte vorace, care influențează - pe termen lung - structura ihtiofaunei.

(vezi Anexa FOTO – ihtiofaună---sursa : Internet)

O situație cu totul aparte o prezintă sectorul de albie cuprins între baraj și zona de restituție a debitelor uzinate în CHE Colibița (L – cca. 6km).

Pe acest sector de vale s-a constatat existența unui curs de apă de mici dimensiuni, cu debit foarte redus, care nu favorizează existența unor biocenoze caracteristice râului Bistrița Transilvană.

Acest fapt se datorează în primul rând imposibilității asigurării aval de baraj a debitului de servitute (salubru) din cauza nefuncționării instalației de by-pass.

Astfel, în acest moment, sectorul este alimentat exclusiv de afluenții Bistriței Transilvane. Pe cei mai importanți dintre aceștia sunt în exploatare captări secundare; debitele sunt prelevate și transportate prin aducțiunea principală spre CHE Colibița în vederea uzinării, așa încât acestea sunt diminuate semnificativ în raport cu debitul în regim natural.

Observațiile noastre au aratat că în condițiile ecologice ale toamnei anului 2013, bentosul acestui foarte mic curs de apă era foarte sărac.

Au fost identificate numai câteva specii de diatomee, în comunități rarefiate, fixate pe pietrele de pe fundul albiei; între aceste specii, menționăm *Navicula cincta*, *Navicula exilis*, *Navicula* sp., *Achnanthes minutissima*, *Fragilaria* sp.

Nu au fost observate deloc componente biocenotice animale.

Evident, situația se schimbă semnificativ în aval de punctul de restituire a apelor în albia minoră a râului: aici apar comunități bentonice mai bogate, în care, în afară de diatomee, se mai întâlnesc și formațiuni de alge verzi filamentoase.

(vezi: Anexa FOTO – sector aval baraj)

În ceea ce privește **cele două văi** (Bistrița Transilvană, Bârgău) în lungul cărora sunt prevăzute a se realiza lucrări de amenajarea a albiilor, menționăm faptul că o parte dintre sectoarele respective sunt situate fie în interiorul sitului de importanță comunitară *ROSCI0051Cușma*, fie pe limita/în imediata vecinătate a acestuia; există însă și tronsoane ale văii situate în afara ariei naturale protejate (vezi Anexele: 6.1, 6.2, 6.3, 6.4).

Habitatele și speciile caracteristice acestui sit, care au fost identificate în lungul celor două văi sunt prezentate pe larg în *Studiul de Evaluare Adecvată* elaborat de SC GREENVIRO SRL din Cluj Napoca.

Două dintre speciile de pești identificate în zona de realizare a investiției [zglăvocul (*Cottus gobio*) respectiv mreana vânătă (*Barbus meridionalis*)] sunt specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43 CEE, fiind menționate și în PM - *ROSCI0051Cușma*, document în care este prezentat atât arealul de răspândire cât și faptul că se impun măsuri de protecție a acestora.

Având în vedere faptul că o singură “zonă de interes” este amplasată în interiorul sitului de interes comunitar *ROSCI0400 Șieu – Budac*, în studiu sunt enumerate și speciile piscicole existente în această arie naturală protejată.

În ceea ce privește mamiferele, se menționează faptul că au fost identificate, în mai multe locuri, semne de prezență ale vidrei (*Lutra lutra*).

În timpul vizitelor în amplasament nu s-au identificat urme de prezență ale unor mamifere mari precum ursul (*Ursus arctos*) sau râsul (*Lynx lynx*); a fost identificată o singură urmă de lup (*Canis lupus*).

Dintre nevertebrate, în mai multe “zone de interes” a fost identificat habitatul și planta gazdă a uneia dintre aceste specii (*Lycaena dispar* - fluturele roșu de mlaștină, fluturașul purpuriu), dar doar în două dintre acestea se estimează că ar putea fi prezente și exemplare din cadrul acesteia.

Sunt menționate de asemenea și speciile de păsări prezente sau potențial prezente în zona de realizare a investiției dintre care menționăm: huhurezul mare (*Strix uralensis*), pescărașul albastru (*Alcedo atthis*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), ciocănitoarea de grădini (*Dendrocopos syriacus*), ghinoaie sură (*Picus canus*), sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*).

Principalul habitat de interes comunitar identificat atât în lungul văii Bistriței Transilvane cât și în lungul văii Bârgăului este: *91E0** Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*);

În doar câteva “zone de interes” a mai fost identificat un habitat de interes comunitar (*6430-comunități de lizieră cu ierburi înalte și higrofile*) care se suprapune cu habitatul menționat anterior și care reprezintă practic stratul ierbos al zăvoaielor de anin și salcie.

În ceea ce privește prezența acestui habitat în raport cu “zonele de interes” situația se prezintă astfel:

- * Bistrița Transilvană / sector I: baraj Colibița - confl. valea Bârgăului
- habitatul identificat în 11 dintre cele 14 “zone de interes” (S total - cca 2,16 ha).
- * Bistrița Transilvană / sector II: confl. valea Bârgăului - amonte mun. Bistrița
- habitatul identificat în 18 dintre cele 20 “zone de interes” (S total - cca 3,84 ha)
- * Bistrița Transilvană / sector III: amonte mun. Bistrița – confl. râu Șieu
- habitatul identificat în toate cele 15 “zone de interes” (Stotal – cca 3,36 ha).
- * valea Bârgăului
- habitatul identificat în 3 dintre cele 4 “zone de interes” (S total – cca 0,6 ha)

Astfel, suprafața totală pe care este prezent habitatul în aceste zone este de cca 9,96 ha.

După cum s-a menționat anterior, suprafața de teren ce urmează a fi ocupată de lucrări și care impune lucrări de defrișare a vegetației este de cca 3,15 ha, cu mențiunea că nu toată această suprafață este ocupată de acest habitat prioritar.

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe *perioada execuției lucrărilor*, golirea lacului va genera un impact negativ asupra biocenozelor acvatice

Golirea lacului în intervalul noiembrie – martie va determina un impact de mediu mai redus decât în cazul începerii acestui proces primăvara sau vara.

Dispariția mediului acvatic va afecta biocenoză mai puțin dezvoltate, care, oricum, își încheie în mare parte – sau își reduc – activitatea/funcționarea normală; ar putea rămâne, eventual, ouă/spori /semințe ale unora dintre specii, dar supraviețuirea acestora până la reumplerea acumulării depinde de durata perioadei de rămânere pe uscatși de condițiile de mediu din perioada respectivă.

Odată cu scăderea nivelului apei în acumulare, o parte a populațiilor piscicole vor migra în amonte, dar o bună parte vor pieri, dacă vor rămâne în cuveta acumulării. Evacuarea apei din cea mai mare parte a bazinului va determina pierrea aproape integrală a icrelor depuse de pești la malurile puțin adânci în vederea reproducerii.

O altă consecință a golirii practic integrale a bazinului lacustru va consta în afectarea “zonelor umede” de la coada lacului și de la maluri, subsisteme ecologice care depind esențial de cantitatea de apă din sol, care definește existența unei zone palustre de lângă o acumulare; prin scăderea nivelului apelor freatice și reducerea drastică a umidității solului, biocenozele din aceste zone își vor suspenda/întrerupe viața normală.

Va fi însă posibilă supraviețuirea unor plante – prin rădăcinile/rizomii de papură mai ales (rămași în mal/sol), cât și prin anumite forme de rezistență (ouă, spori) a unor organisme animale. Supraviețuirea acestor forme de rezistență – pe durata golirii lacului – va fi influențată de regimul pluviometric al perioadei: ploi mai multe și mai abundente vor întreține umiditatea solului/sedimentelor de pe versanții cuvetei lacustre, ceea ce va reprezenta un factor natural benefic.

După cum s-a menționat, în cea mai mare parte, golirea lacului se va face exclusiv prin uzinare și cu respectarea prevederilor din “Regulamentul de exploatare” (inclusiv respectarea unor paliere de așteptare).

Această modalitate de golire va avea efecte ecologice favorabile atât

în lac: impactul asupra biocenozelor (plancton, zoobentos, ihtiofaună) va fi oarecum mai “prietenos” față de eventualitatea unei goliri rapide, continue; în solurile/sedimentele de pe versanții cuvetei lacustre vor putea rămâne în condiții mai favorizante eventuale forme de rezistență ale unor organisme acvatice, inclusiv semințele unor macrofite

cât și

în aval: pe cursul râului aval de centrala hidroelectrică, în condiții practic asemănătoare cu cele din exploatarea curentă, nu vor fi “spălate” porțiuni importante din zoobentosul care populează pietrele și fundul albiei, în contrast cu varianta unei goliri accelerate (“de urgență”), printr-un debit foarte mare de evacuare a apei (ex: la capacitatea maximă a golirii de semifund: 103,44 mc/s) care ar avea un efect devastator asupra zoobentosului din albia minoră a râului

Ulterior, când uzinarea nu mai este posibilă, golirea acumulării se va face prin pompare prin golirea de semifund pe albie, aval de baraj; în continuare, debitul pompat va fi practic egal cu cel afluent în lac pe toată perioada cât lacul va fi menținut gol.

În ultimii ani, pe acest sector de râu (între baraj și centrala hidroelectrică) scurgerea a fost deosebit de redusă: nu a fost posibilă livrarea din acumulare a debitului salubru, pe afluenți tranzitau doar diferențele de bazin aval de pragurile de captare, iar valorile debitelor afluenților necaptați sunt nesemnificative.

În aceste condiții, tranzitarea unui debit relativ constant - apropiat ca mărime de cel natural - la care se vor adăuga debitele afluenților (care nu vor mai fi captați în această perioadă) va determina într-o primă fază spălarea/dizlocarea actualelor sedimente cât și a slab dezvoltatelor comunități bentonice preexistente. În continuare, apariția noilor condiții de habitat va determina posibilitatea instalării (mai ales în circumstanțele specifice anotimpului cald) a unor formațiuni bentonice noi (alge și zoobentos), caracteristice apelor curgătoare din sectorul amonte de baraj.

În cazul în care batardoul realizat în urmă cu peste 30 de ani (în timpul execuției barajului) și-a păstrat integritatea, amonte de acesta ar rămâne un volum de apă de cca. 180000 mc, cu o înălțime a coloanei de apă de cca. 8 – 10m.

Această masă de apă va fi în continuare alimentată/împropătată de cursul Bistriței Transilvane; faptul va însemna – pentru o bună perioadă de timp – că apele râului vor antrena din amonte (sau prin scurgerile apelor pluviale de pe versanți) o bună parte din sedimentele depuse pe parcursul existenței acumulării, determinând atât creșterea turbidității apei în această mică acumulare, cât și accelerarea procesului de colmatare a fundului cuvetei lacustre, amonte de batardou

Pe plan biologic, rămânerea unei mase de apă cu caracter semistagnant, va prezenta unele efecte pozitive după cum urmează:

- pe fundul acestei mici acumulări vor putea supraviețui fragmente din populațiile zoobentonice preexistente în ecosistemul lacustru; acest lucru va favoriza repopularea lacului după reinundare, micșorând astfel durata perioadei de refacere a ecosistemului;
- de un efect similar ar putea beneficia și populațiile de macrofite acvatice existente;
- în funcție de modul de gestionare a celor 150000 mc de apă, de evoluția condițiilor ecologice specifice, de durata de staționare/înlocuire a apei în spatele bataradoului, este posibil ca și o mică parte din plancton (fitoplancton și chiar zooplancton) să supraviețuiască aici;
- în această mică acumulare ar putea supraviețui și o parte din actualele populații piscicole, fapt care ar determina de asemenea o mai rapidă refacere a biocenozei lacustre, în ansamblul său; trebuie să subliniem însă că – concentrarea ihtiiofaunei într-un volum mult mai mic de apă ar putea atrage pescarii (amatori ori braconieri), fapt care va diminua semnificativ efectivul piscicol rămas.

Refacerea biocenozelor de tip lacustru (încă relativ sărace) și reconstituirea ecosistemului din lacul Colibița va fi un proces de mai lungă durată, practic de tipul “a o lua de la început”.

La această situație contribuie mai multe elemente dintre care amintim:

- absența în amonte a unor ecosisteme de tip lacustru care ar putea contribui la popularea lacului după reumplerea acestuia;
- absența din structura ecosistemului, a unor “zone umede” de mari proporții care ar putea contribui la rândul lor la repopulare;
- altitudinea mai mare a zonei;

În condițiile prognozate, de menținere a cuvetei lacustre în stare “uscată” pe o perioadă de numai 6 (șase) luni de zile, acest proces care va începe practic din primăvara care urmează umplerii cuvetei lacustre se va desfășura în momente/faze distincte (dar nu separate cronologic) care pot fi descrise astfel:

- supraviețuirea pe fundul lacului a unei părți din formațiunile de macronevertebrate bentonice care trăiau în albia minoră a râului, pe sectorul cuprins între coada lacului și baraj;
- aportul “zonelor umede” de la coada lacului - care își vor reveni printre primele - la refacerea treptată a biodiversității ecosistemului în ansamblul său; evident, acest proces va fi facilitat în condițiile în care după perioada de golire a lacului va urma o perioadă ploioasă.
- pătrunderea, odată cu apa, a unor organisme bentonice (macronevertebrate și alge), provenind din comunitățile proprii cursurilor de apă afluate;
- revenirea la o viață activă a unor forme de rezistență care au supraviețuit în stare de anabioză în solurile malurilor exondate la golirea bazinului și proliferarea lor, treptată, în noul mediu, la care fuseseră adaptate; pot fi bacterii, alge, nevertebrate planctonice, eventual semințe sau chiar fragmente de macrofite acvatice;
- introducerea unor organisme acvatice purtate de păsările acvatice care migrează de la un bazin la altul (alge, organisme zooplanctonice etc.), adaptarea lor la condițiile lacustre și constituirea în biocenoze funcționale.
- pătrunderea și proliferarea naturală în lac a boișteanului (*Phoxinus phoxinus*);

Un alt element care va ajuta la reabilitarea situației ecologice -la nivelul bazinului hidrografic- va fi faptul că pe durata executării lucrărilor, actualele captări vor fi închise, ceea ce va permite refacerea – până la un anumit nivel – a formațiunilor bentonice din aval de acestea, ceea ce ar putea însemna o oarecare refacere a biodiversității, fie ea și temporară.

În funcție de condițiile climatice (temperaturi, ploi, insolație) este posibil ca apariția și o oarecare stabilizare a planctonului să se realizeze după 3-4 ani, iar a zoobentosului, după 2-4 ani.

Pentru a crea condiții mai bune pentru constituirea biocenozei planctonice, va fi util ca începerea utilizării economice a apei (alimentare cu apă localități, producere energie electrică) să se facă după ce lacul se va fi umplut măcar până la jumătatea capacității sale.

Pe ansamblu, durata perioadei în care ecosistemul se va reface și va ajunge la un anumit echilibru se poate evalua la cca 10-12 ani, dar pot apare variații, în funcție de evoluția unor factori naturali, de regimul de exploatare a lacului, de dezvoltarea zonelor locuite, de activitățile de turism de pe malurile lacului, etc.

Evident, existența batardoului, care ar permite implicit menținerea unei părți din masa de apă lacustră, ar reprezenta un factor ecologic important pentru refacerea mai rapidă a ecosistemului.

În cele ce urmează sunt prezentate câteva dintre modalitățile în care se poate interveni pentru oarecare accelerare a refacerii ecosistemului, dar care după cum se observă nu sunt prea numeroase:

- acțiuni de populare cu loturi de populații piscicole corespunzătoare acestui ecosistem;
- stabilirea unui regim de uzinare a apei din acumulare care să asigure, pe cât posibil, o durată cât mai mare de staționare a apei în lac;

Alte elemente pot determina o perturbare/întârziere reedificării ecosistemului lacustru:

- evoluția unor factori ecologici naturali: perioade de secetă/caniculă prelungite (în special pe durata rămânerii pe uscat a cuvetei lacustre), sau a unor viituri excesive;
- accelerarea proceselor de defrișare a pădurilor de pe versanții/din bazinul de recepție;
- continuarea construcției de case de vacanță/pensiuni pe malul lacului fără controlul modalității de epurare a apelor uzate menajere;

Pe ansamblu, ținând cont de obiectivul ce va atins prin realizarea lucrărilor, se poate aprecia că impactul negativ generat asupra biocenozelor acvatice existente în acumulare va fi unul care se înscrie în limite admisibile.

În ceea ce privește vegetația și habitatele prezente în zona limitrofă a lacului Colibița, lucrările nu vor avea impact asupra acestora.

După cum s-a menționat anterior, asigurarea debitului de servitute în albia Bistriței Transilvane aval de baraj este unul din obiectivele specifice stabilite prin PM-ROSCI0051Cușma (măsura 55 / J03.02.03 – pct5).

Astfel, odată cu *finalizarea lucrărilor*, prin reabilitarea instalației de by-pass va fi posibilă livrarea în aval de baraj a debitului de servitute impus prin autorizația de gospodărie a apelor în vigoare (2,00 mc/s). Acest fapt va favoriza supraviețuirea biocenozelor deja instalate în perioada celor șase luni de zile în care debitul afluent pe râu a fost tranzitat prin pompare din cuveta acumulării, fiind create condiții cât de cât apropiate de regimul existent anterior barării râului.

În aceste condiții se poate afirma că realizarea lucrărilor va genera un impact pozitiv asupra biocenozelor acvatice existente în albia Bistriței Transilvane.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

În *Studiul de Evaluare Adecvată* elaborat de SC GREENVIRO SRL din Cluj Napoca pe baza studiului de fezabilitate se prezintă pe larg impactul generat, în fiecare "zonă de interes", prin realizarea lucrărilor de amenajare a celor două albiile asupra habitatelor și speciilor caracteristice sitului ROSCI0051Cușma.

În continuare, va fi prezentată o sinteză a impactului generat prin realizarea lucrărilor asupra diferitelor componente ale biodiversității, așa cum rezultă din acest studiu.

Lucrările de amenajare a albiilor vor genera un impact negativ semnificativ asupra tuturor populațiilor piscicole, inclusiv a celor două specii de interes comunitar (*Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*) din următoarele considerente:

* realizarea lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor vor conduce la pierderea unor habitate ideale de hrănire, reproducere și odihnă ale acestora;

- se menționează faptul că prin măsura 56/C01.01 din PM-ROSCI0051Cușma este „interzisă extragerea de nisip și pietriș din albia minoră a cursurilor de apă în zona de distribuție a speciilor protejate”

* prin defrișarea vegetației, în vederea executării consolidărilor de mal, se va reduce efectul de umbră a albiei râului, conducând implicit la o creștere a temperaturii apei și la scăderea cantității de oxigen dizolvat cu impact negativ atât asupra ihtiiofaunei cât și asupra bazei trofice a acestora;

* realizarea pragurilor de cădere va avea drept consecință întreruperea conectivității longitudinale a râului;

* realizarea pragurilor de reținere a aluviunilor va avea drept consecință întreruperea conectivității longitudinale a râului și va împiedica transportul aluviunilor în aval;

* realizarea digurilor de apărare împotriva inundațiilor vor avea drept consecință întreruperea conectivității laterale a râului;

În ceea ce privește pragurile de fund, realizarea acestora va genera un impact negativ ne semnificativ asupra tuturor populațiilor piscicole în cazul în care se vor executa, așa cum este prevăzut în proiect: exclusiv din anrocamente, cu utilizarea betonului doar la realizarea patului de fundare.

Lucrările propuse vor avea un impact negativ ne semnificativ asupra speciilor de carnivore mari (*Ursus arctos*, *Lynx lynx* și *Canis lupus*).

În ceea ce privește specia de carnivore mici (*Lutra lutra*) se consideră că prin realizarea lucrărilor va fi generat un impact negativ asupra habitatului potențial al acestei specii atât prin îndepărtarea vegetației cât și prin posibila diminuare a resurselor de hrană.

În ceea ce privește nevertebratele, cu toate că în mai multe "zone de interes" s-a identificat existența unui habitat ideal pentru specia *Lyceana dispar*, dar ținând cont de faptul că nu au fost identificate exemplare ale acesteia, se consideră că impactul negativ generat - prin îndepărtarea vegetației - asupra acestei specii va fi unul ne semnificativ.

Impactul negativ generat prin realizarea investiției asupra diferitelor specii de păsări va fi unul ne semnificativ.

După cum s-a menționat anterior, suprafața totală de teren ce urmează a fi ocupată de lucrările de consolidare de mal ce vor fi executate în diferite "zone de interes" și care necesită a fi defrișată este de cca 3,15 ha; o parte din această suprafață este ocupată de habitatul prioritar (91E0*).

Defrișarea vegetației arborescente și/sau arbustive din „zonele de interes” va conduce la fragmentarea acestui habitat prioritar (care în zonele respective ocupă o suprafață totală - cca 9,96 ha) așa încât va genera un impact negativ semnificativ asupra acestuia

Măsuri de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Principalele măsuri ce trebuie avute în vedere (inclusiv cele menționate în *Studiul de Evaluare Adecvată*) sunt :

- golirea lacului să se realizeze în perioada noiembrie- martie;
- golirea lacului să se facă exclusiv prin uzinare și cu respectarea prevederilor din "Regulamentul de exploatare";
- debitul ce va fi evacuat prin pompaj, în albie, aval de baraj, să nu fie mai mare decât $3 \times Q_{\text{mediu multianual}} (3 \times 2,27 \text{ mc/s})$;
- evitarea pe cât posibil a evacuării, prin pompaj, de apă tulbure în albie aval de baraj;
- asigurarea în albie, a debitului de servitute chiar din perioada reumplării acumulării;
- în scopul constituirii biocenozei planctonice, începerea utilizării economice a apei să se facă doar după ce lacul se va fi umplut măcar până la jumătatea capacității sale;
- odată cu creșterea numerică a populațiilor de boiștean va deveni oportună introducerea în bazin a unor loturi de puet de păstrăv, care astfel, va avea resurse nutritive pentru a-și spori populația (după cca. 2 -3 ani);
- acțiuni de populare cu alte loturi de populații piscicole corespunzătoare acestui ecosistem, dar numai după ce formarea celorlalte biocenoze va fi fost începută (după cca. 5-7 ani);
- prin contract să se impună executantului realizarea lucrărilor de mărire a gradului de siguranță într-o perioadă de șase luni de zile (martie/aprilie – septembrie/octombrie);

Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

În afara acestora, trebuie avute în vedere și cele prevăzute la cap 4.1 *Apa*, respectiv 4.3 *Solul* referitoare la producerea unor poluări accidentale care ar avea efect și asupra biocenozelor acvatice.

În momentul revenirii la situația normală de exploatare, în condițiile folosinței acumulării în scop de agrement, se impun măsuri de informare și educație a populației beneficiare, de stabilire și respectare a unui program adecvat și a unor reguli stricte de comportament.

După cum s-a menționat și la pct 4.1 *Apa*, ABA Someș – Tisa, în calitate de administrator al acumulării Colibița va continua acțiunile periodice de monitorizare a calității apei din lac.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

În *Studiul de Evaluare Adecvată* elaborat de SC GREENVIRO SRL din Cluj Napoca se prezintă pe larg măsurile ce se impun a fi luate în vederea diminuării impactului negativ semnificativ generat de realizarea lucrărilor de amenajare a celor două albiu asupra habitatelor și speciilor de pești/mamifere/nevertebrate/păsări caracteristice sitului ROSCI0051 Cușma.

caracter general

- supravegherea - de către un biolog/ecolog - a modului de desfășurare a lucrărilor, pe întreaga durată de execuție a lucrărilor - reducerea, în anumite „zone de interes” a lungimii consolidărilor de mal;

- înlocuirea, în anumite „zone de interes” a consolidărilor de mal prevăzute a se executa din pereu zidit sau zid de sprijin din beton ciclopian cu consolidări de mal executate din gabioane/materiale locale/materiale vegetative;

- utilizarea drumurilor existente în vederea accesului la „punctele de lucru” și la „zonele de interes”

- utilizarea unor utilaje de mai mici dimensiuni pentru lucrările din albie

specii de pești

- evitarea în totalitate a lucrărilor de recalibrare (decolmatare) a albiei;

- realizarea lucrărilor pe ambele maluri ale râurilor doar în interiorul localităților;

- proiectarea scârilor de pești din dreptul pragurilor de cădere pe baza cerințelor ecologice (înălțime treaptă, lățime uvraj, viteza curent apă, etc) ce vor fi stabilite de un ihtiolog;

- interzicerea lucrărilor în albie în perioada de reproducere (01 aprilie – 30 iunie);

- păstrarea caracteristicilor naturale ale morfologiei albiei râului;

- interzicerea accesului utilajelor mari în albia râului;

- interzicerea lucrărilor pe timp de noapte;

- interzicerea staționării și spălării autovehiculelor în râu/în imediata vecinătate a acestuia;

- păstrarea, pe cât este posibil, a condițiilor de inundare a albiei majore

(unde este posibil, în afara localităților)

habitate

- evitarea defrișării arborilor/ arbuștilor nativi aparținând speciilor *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Populus nigra* (și alte specii din genul *Salix*) cu diametru mai mare de 20 cm;

- evitarea distrugerii vegetației lemnoase pe ambele maluri ale râurilor;

- plantarea în cel mai scurt timp (max - o lună) de la finalizarea lucrărilor într-o „zonă de interes” de puiți de salcie (*Salix alba*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*) care vor asigura umbrirea solului decopertat și stoparea răspândirii speciilor invazive;

- plantarea ulterioară de puiți/arbuști de *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*.

- însămânțarea taluzului aval al digurilor cu specii de ierburi autohtone (ex - iarba matură /cu semințe/ cosită vara) din zone apropiate;

- eliminarea (inclusiv înlăturarea rădăcinii) a speciilor alohtone invazive lemnoase (*Robinia pseudacacia*) ce vor fi identificate în „zonele de interes” urmată de plantarea de puiți de salcie;

- evitarea tăierilor nejustificate de arbori și arbuști;

mamifere (vidra)

- interzicerea lucrărilor în albie în timpul perioadei de creștere a puilor (01 aprilie – 30 iulie);
- realizarea la fiecare lucrare de consolidare de mal a unei berme de cca 40 cm lățime (loc de odihnă și hrănire) amplasată la cca 5-15 cm deasupra nivelului apei;

nevertebrate

- evitarea realizării - în cele „două zone de interes” în care s-a stabilit ca ar putea exista a unor lucrări majore în perioadele de reproducere (mai-iunie, august-septembrie) a speciei de nevertebrate de interes comunitar (*Lycaena dispar*)

păsări

- interzicerea efectuării lucrărilor în timpul sezonului de reproducere pentru speciile de păsări țintă (01 aprilie – 30 iunie);

În tabelele 17, 18, 19, 20 din studiul menționat sunt prezentate pe larg, pentru fiecare „zonă de interes”, pe lângă impactul generat asupra habitatelor/speciilor de pești / mamiferelor / nevertebratelor și măsurile propuse în vederea diminuării impactului negativ semnificativ generat.

Impactul generat de eventuala rupere a barajului

Tranzitarea prin albia Bistriței Transilvane a undei de inundabilitate generate de ruperea barajului va genera un impact negativ semnificativ asupra ecosistemelor terestru și acvatic din zonă, după cum urmează:

- dispariția integrală, odată cu golirea apei, a biocenozelor formate în timp în acest ecosistem lacustru (ihtiofaună, plancton, bentos);
- antrenarea spre aval a solurilor și resturilor vegetale de pe versanții spălați de viitura majoră astfel produsă; impactul va fi deosebit de puternic îndeosebi pe porțiunea din aval de baraj unde îngustimea văii va determina o viteză mare a apei, iar antrenarea de trunchiuri de copaci va avea o putere de lovire cu efecte devastatoare;
- dispariția unei mari părți din componentele ecosistemelor terestre (vegetație, faună de pe / din soluri) supuse impactului șuvoaielor masive de apă;
- dispariția integrală a biocenozelor bentonice din albia minoră a râului, aval de baraj, care se vor confrunta cu o “viitură” de proporții cu totul neobișnuite;
- apariția unor fenomene de descompunere bacteriană a materiei organice atât din vegetația (alge și macrofite) cât și din sedimentele rămase pe versanții (imersați) care anterior evenimentului, constituiau cuveta laustră; prin spălarea de către apele de precipitație sau cele provenind din topirea zăpezilor, aceste materiale organice în putrefacție vor ajunge în râu, afectând calitatea apei acestuia;
- transportul către aval a unor cantități foarte mari de aluviuni provenite atât din sedimentele neconsolidate de pe fundul bazinului, cât și din cantitățile de material spălate de curentul apei de pe versanți în aval de baraj;
- dizlocarea unor elemente din structura actualului baraj și antrenarea lor către aval, elemente care, odată cu lărgirea văii și diminuarea vitezei de scurgere a apei, vor rămâne în albia minoră sau chiar în albia majoră a râului; aceasta va afecta atât habitatele acvatice cât și ecosistemele terestre lovite direct de revărsarea majoră a apelor;
- acoperirea unor suprafețe importante din albia majoră a râului Bistrița cu aluviuni și afectarea în acest fel (pe termen destul de lung) a solurilor și a vegetației (a celei ierboase în primul rând);
- impactul ecologic negativ se va resimți, la nivele mai reduse, și pe o porțiune a râului Șieu, aval de punctul de confluență (poate chiar și pe Someș);

Un impact ecologic negativ semnificativ se va manifesta și asupra rezervației naturale de tip peisajistic “Cheile Bistriței Ardelene” (S – 50ha; L – cca. 9 km).

Ea se prezintă ca o vale foarte îngustă, cu versanți de 250-300 m; este caracterizată printr-un relief diversificat, cu abrupturi calcaroase, stâncării, mici poieni, pâraie etc.

Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

Caracterul de vale îngustă face ca “viitura” determinată de revărsarea bruscă a apei acumulate în lacul Colibița să capete pe această porțiune a văii o viteză extrem de mare, cu o forță uriașă de dizlocare nu numai a ceea ce se găsește acum pe fundul văii, dar și a vegetației – arborescente și ierboase – de pe versanți.

Vegetația dominată de păduri de conifere în amestec cu foioase (molid, brad alb, fag, carpen, chiar arțar) va fi devastată în mare parte de deversarea apelor.

În cadrul vegetației ierboase, predomină speciile caracteristice asociației *Asperula-Dentaria*: vinarița (*Asperula odorata*), feriga (*Athyium filix-femina*; *Dryopteris filix-mas*), colțișorul (*Dentaria bulbifera*), măcrișul iepurelui (*Oxalis acetosella*), etc

Pe lângă acestea, în zonă se întâlnesc și unele specii mai rare, precum brândușa de toamnă (*Colchicum autumnale*), clopoțelul de munte (*Campanula carpatica*), pochivnic (*Asarum europaeum*) și altele. În condițiile date este evident că și vegetația ierboasă (inclusiv speciile mai rare), destul de variată, va fi îndepărtată integral de viitură.

Având în vedere caracteristicile unei de viitură generate de ruperea barajului (înălțimea lamei de apă, viteza de înaintare) este foarte probabil ca impactul ecologic să afecteze și o mare parte din componentele biocenotice animale din zona rezervației.

Cele mai afectate vor fi nevertebratele de pe / din sol (furnici, diferite coleoptere, colebole, paianjeni – arahnide, miriapode, melci, viermi etc); toate acestea – aflate în calea apelor – vor fi luate de unda de viitură și vor pieri.

La fel de gravă va fi situația populațiilor de reptile (vipera – *Vipera berus*, gușterul – *Lacerta viridis*) și amfibieni (tritonul cu creastă - *Triturus cristatus*, salamandra – *Salamandra salamandra*, broasca râioasă verde – *Bufo viridis*, etc).

Vor fi afectate și populațiile de mamifere, precum cele de cerb (*Cervus elaphus*), căprioară (*Capreolus capreolus*), lup (*Canis lupus*), mistreț (*Sus scrofa*), vulpe (*Vulpes vulpes*), jder de copac (*Martes martes*), dihor (*Mustela putorius*), iepure (*Lepus europaeus*), veveriță (*Sciurus vulgaris*), vidră (*Lutra lutra*), etc; exemplarele din aceste specii care, la momentul catastrofei, se vor fi aflat în perimetrul ariei protejate respective vor fi luate de ape și vor pieri.

În ceea ce privește păsările zonei (mierla – *Turdus merula*, codobatura – *Motacilla alba*, ciocănitoarea de munte – *Pycoides tridactylus*, ierunca – *Tetrastes bonasia*, cinteza – *Fringilla coelebs*, pițigoii de brădet – *Parus ater*, pițigoii moțat – *Parus cristatus* etc), mai mobile, pierderile se vor limita la eventualele situații de cuibărit, prin distrugerea cuiburilor cu ouă sau pui.

Biocenozele acvatice, atâtea câte există pe cursul râului – nu doar pe sectorul cuprins în aria protejată, ci și mult în aval de aceasta, vor fi puternic afectate, prin dizlocarea lor și transportul către aval, multe/majoritatea organismelor fiind moarte.

În concluzie, se poate afirma că pe termen scurt și mediu, biodiversitatea la acest nivel se va reduce.

În timp (cca. 3-5 ani, funcție și de condițiile ecologice – precipitații, condiții de climă, regim hidrologic, etc), pe fundul albiei minore a râului Bistrița Transilvană - în sectorul cuprins între fosta “coadă” a lacului și până la confluența cu Șieul (și în continuare până la Someș) - se vor reface treptat biocenozele bentonice, constând în nevertebrate acvatice (larve de insecte, viermi, moluște), alge și macrofite.

În rest, se poate aprecia că restul elementelor biocenotice distruse se vor putea reface în timp, după o perioadă care - pentru unele componente - poate atinge chiar și 8 - 10 ani.

4.6 Peisajul

În perioada de timp scursă de la punerea în funcțiune a amenajării, peisajul s-a modificat substanțial, zona cunoscând o importantă dezvoltare prin apariția a numeroase case de vacanță și/sau pensiuni turistice în jurul lacului de acumulare.

Evident, existența luciului de apă a constituit factorul determinant al acestei dezvoltări.

În lungul celor două râuri, peisajul este unul antropizat atât prin existența localităților cât și a căilor de comunicație (rutiere /feroviare).

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe *perioada execuției lucrărilor* care implică menținerea lacului gol (cca. 6 luni de zile), va fi generat un impact negativ asupra peisajului, dar unul care trebuie asumat ținând cont de importanța realizării lucrărilor.

Creșterea traficului auto rutier în zonă din cauza acestor lucrări va fi una nesemnificativă, așa încât nu este de așteptat să apară deteriorări ale infrastructurii rutiere care asigură accesul la gospodăriile și pensiunile turistice din zonă.

Circulația mijloacelor auto ale executantului poate conduce la murdărirea drumului public existent pe malul drept al lacului.

Ulterior, după *finalizarea lacului* și reumplerea lacului peisajul își va recăpăta valențele actuale.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Pe *perioada execuției lucrărilor*, deși creșterea traficului auto rutier în zonă din cauza acestor lucrări poate fi considerată relativ important, considerăm că nu este de așteptat să apară deteriorări ale infrastructurii rutiere existente în lungul celor două văi (Bârgău, Bistrița Transilvană).

Circulația mijloacelor auto ale executantului poate conduce la murdărirea drumului public existent în lungul celor două văi.

Măsurile de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

După cum s-a menționat anterior, golirea lacului a fost practic unica soluție de luat în considerare în vederea executării acestor lucrări care vor asigura practic un nou ciclu de viață amenajării în ansamblu ei.

În aceste condiții, singura măsură avută în vedere este aceea de-a impune executantului (prin contract, cu plata unor penalități) respectarea perioadei de cca. 6 luni de realizare a lucrărilor de punere în siguranță, așa încât cel mai târziu la finele lunii octombrie să se poată trece la reumplerea acumulării.

Se va impune executantului să asigure în permanență spălarea anvelopelor mijloacelor sale de transport în mod special la ieșirea acestora din ampriza acumulării/sau din organizarea tehnologică și intrarea în circulație pe drumul public.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Se va impune executantului să asigure în permanență spălarea anvelopelor mijloacelor sale de transport la ieșirea acestora de pe drumurile tehnologice de racord spre punctele de lucru și intrarea în circulație pe drumul public.

Impactul generat de eventuala rupere a barajului

După cum s-a menționat de la bun început, menținerea în continuare în stare de nefuncționare a golirii de fund ar putea conduce la imposibilitatea evacuării controlate a unei unde de viitură și prin deversare necontrolată până la ruperea barajului. Având în vedere înălțimea lamei de apă rezultată, este evident că peisajul (atât din zona acumulării cât și de pe întreaga vale a Bistriței Transilvane, pâna la varsarea în Șieu) va fi grav afectat, fiind practic distrus în totalitate; revenirea la starea actuală va dura o perioadă foarte lungă de timp, probabil 10 – 20 de ani.

Comparând cele două situații, este evident că impactul negativ generat de golirea lacului pentru o perioadă relativ scurtă de timp, este unul ce se înscrie în limite acceptabile care trebuie asumate în deplină cunoștință de cauză.

4.7 Mediul social și economic

După cum s-a menționat deja, prin casele de vacanță și în special prin pensiunile turistice apărute atât pe malurile lacului cât și în împrejurimi, zona Colibița a cunoscut o importantă dezvoltare din punct de vedere economic; de-a lungul întregului an, această zonă a devenit un punct de atracție pentru mii turiști care vin să-și petreacă concediile aici.

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

După cum s-a arătat de la bun început, golirea lacului va impune scoaterea din exploatare, pe o perioadă de minim 6 luni de zile a CHE Colibița, ceea ce va implica pierderi financiare pentru societatea comercială care o exploatează (Hidroelctrica SA).

Reamintim faptul că odată cu finalizarea lucrărilor se va asigura un nou ciclu de viață amenajării hidrotehnice și implicit eliminarea unui potențial pericol la adresa localităților situate în aval de baraj din cauza nefuncționării unora dintre echipamentele barajului.

În *perioada execuției lucrărilor*, prin menținerea lacului gol pe o perioadă de cca. 6 luni, este de așteptat să se înregistreze o diminuare a numărului de turiști care vor veni să-și petreacă concediile în zonă. Acest fapt ar putea conduce la o diminuare a veniturilor pensiunilor turistice existente în zonă pentru perioada respectivă în raport cu una similară din anii precedenți; evident, această probabilă diminuare, trebuie evaluată prin raportare la numărul de turiști înregistrați și veniturile fiscalizate rezultate.

În ceea ce privește locurile de muncă nou create, se estimează că la momentul de vârf al activității, numărul acestora va fi de cca. 60-70; personalul calificat va fi adus de executant din rândul celor cu care a mai realizat astfel de lucrări, în timp ce personalul necalificat (cca. 12%) va putea fi angajat din rândul locuitorilor din zonă.

Personalul calificat ar putea fi cazat pe întreaga perioadă de desfășurare a activității în pensiunile din zonă (inclusiv cu asigurarea meselor) așa încât se vor reduce într-o oarecare măsură pierderile amintite mai sus.

Ulterior, după *finalizarea lucrărilor* numărul personalul de exploatare va rămâne același cu cel existent în momentul de față.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

După cum s-a mai menționat, realizarea lucrărilor de amenajare va conduce la apărarea localităților amplasate în într-o zonă cu potențial ridicat de risc la inundații (A.P.S.F.R. = Areas with Potential Significant Flood Risk).

După cum s-a menționat anterior, antreprenorul va decide raportul dintre personalul angajat dintre cei care locuiesc în zonă și cei pe care îi va aduce și cărora urmează a le asigura condiții de cazare și hrană; având în vedere că o mare parte a lucrărilor se va executa mecanizat nu este de așteptat a se crea un număr ridicat de noi locuri de muncă.

Ulterior, după *finalizarea lucrărilor* nu sunt necesare locuri de muncă.

Măsuri de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Așa cum s-a arătat mai sus și în acest caz singura măsură posibilă este aceea de-a impune executantului (prin contract cu plata unor penalități) respectarea perioadei de cca. 6 luni de realizare a lucrărilor de punere în siguranță.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Nu se impun măsuri speciale de diminuare a impactului

Impactul generat de eventuala rupere a barajului

Așa cum s-a menționat deja, în lipsa aplicării măsurilor de punere în siguranță a acumulării și barajului Colibița, este posibil ca în timp să crească riscurile generate de exploatarea acestora, ajungându-se în ultimă instanță chiar la ruperea barajului.

Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată*)

Reamintim faptul că în principalele localități situate în lungul Bistriței Transilvane aval de baraj înălțimea lamei de apă (peste nivelul scurgerii în regim actual/amenajat) va fi deosebit de mare: Bistrița Bârgăului (cca. 36,00m), Prundu Bârgăului (cca. 29,50m), Josenii Bârgăului (cca. 14,20m), Bistrița (cca. 10,80m), confluență Șieu (cca. 8,00m).

Această undă de inundabilitate va parcurge întregul sector într-un interval de timp de cca. 98 min, cu o viteză medie de cca. 8,20 m/s. Dacă la limita zonei locuite a comunei Bistrița Bârgăului unda ajunge în doar 4 min, la limita municipiului Bistrița aceasta va ajunge în cca. 55 min de la producerea rupturii barajului Colibița.

Ținând cont de aceste date, chiar în condițiile funcționării unui sistem/plan de avertizare - alarmare eficient, nu va exista timpul necesar evacuării în siguranță a întregii populații din zonă; din păcate, în aceste condiții este de așteptat să se înregistreze atât pierderi de vieți omenești cât și persoane sinistrate.

Analiza de risc efectuată odată cu studiul de fezabilitate a relevat faptul că din totalul populației rezidente din localitățile afectate, aflate în interiorul curbei de inundabilitate (cca.78900 persoane – inclusiv persoane sezoniere, aflate în tranzit, etc) este posibil a se înregistra un număr de cca 1400 de pierderi de vieți omenești; restul (cca. 77500 persoane) vor căpăta statut de populație sinistrată.

Efectivele de animale existente în gospodăriile și fermele din zonă vor suferi de asemenea pierderi importante; în analiza susmenționată se estimează un total de pierderi de peste 100000 de animale: bovine (cca. 5800), porcine (cca. 5350), ovine/caprine (cca. 27560) , cabaline (cca. 1820), păsări (cca. 58120), familii de albine (3340).

De asemenea pagube deosebit de importante vor suferi proprietățile din aval, fie că sunt *publice* (estimat: 43 grădinițe, 27 școli, 10 licee, 20 sedii ale oragnelor statului/ administrației publice locale, etc), fie private (estimat: 14880 locuințe, 32850 gospodării, 3638 sedii firme, anexe gospodărești, etc).

Va fi puternic afectată infrastructura de transport existentă în zonă, atât rutieră (DN: 17 km / 9 poduri; DJ: 51 km / 5 poduri) cât și feroviară (21 km /2 poduri; CF Bistrița – Bistrița Bârgăului a fost inaugurată în anul 1898).

Liniile de transport ale energiei electrice ar fi și ele afectate.

Vor fi scoase din funcțiune stațiile de tratare a apei de la Bistrița Bârgăului și de la Bistrița pe care le exploatează RAJA Aquabis Bistrița; totodată și rețelele hidroedilitare din interiorul acestor localități vor fi afectate.În aceste condiții, se poate afirma că sistemul funcțional de alimentare cu apă al localităților din aval de baraj va fi afectat semnificativ, pe termen mediu/lung.

Va fi grav afectată întreaga infrastructură turistică din zonă (estimat: peste 60 de pensiuni).

Evident, pierderile de vieți omenești nu pot fi cuantificate.

Au fost estimate în schimb costurile necesare ajutorării persoanelor sinistrate (transport, cazare provizorie, hrană, spitalizare – dacă este cazul); la o valoare medie de 3300 euro/persoană a rezultat o valoare de cca. 255 mil.lei.Pe lângă aceste costuri directe, ar trebui menționate traumele fizice și psihice suferite de persoanele sinistrate (care se pot întinde pe perioade mai lungi de timp) și care de asemenea nu pot fi cuantificate.

Costurile directe aferente înlocuirii tuturor efectivelor de animale pierdute cu altele procurate la prețul actual al pieții din zonă au fost estimate la cca. 10,2 mil euro.

În ceea ce privește celelate categorii de pagube, analiza de risc menționată a avut în vedere estimarea atât a pagubelor directe (la valoarea actualizată a obiectivului afectat + alte cheltuieli: studii, proiectare, organizare de șantier, decolmatare, curățare zone acces, etc) cât și a celor indirecte (înteruperea/dezorganizarea activităților din industrie, comerț, transporturi, etc). Valoarea astfel estimată a pagubelor directe asupra obiectivelor social-economice (inclusiv infrastructura de transport, rețelele electrice, rețeaua hidroedilitară, infrastructura turistică) a fost de cca. 2,25 mld.euro, în timp cea a pagubelor indirecte decca. 646 mil.euro.

În ceea ce privește pensiunile turistice acestea își vor înceta în totalitate activitatea, practic vor fi desființate; în acest fel, pierderile ce se vor înregistra pe perioada efectuării lucrărilor de punere în siguranță sunt unele inevitabile, dar care trebuie asumate în raport cu siguranța întregii zone situate aval de baraj.

4.8 Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Pe malurile lacului Colibița nu există monumente aparținând patrimoniului cultural.

Din punct de vedere etnic, în toate localitățile situate pe valea Bistriței Transilvane, populația românească domină ca pondere (peste 95%), fiind urmată de romi și maghiari.

Din punct de vedere confesional, marea majoritate a populației este ortodoxă (peste 90%), urmată de cea aparținând unor culte neoprotestante (baptiști, penticostali – cca. 4%).

Impactul prognozat

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe perioada execuției lucrărilor, nu vor fi afectate monumente aparținând patrimoniului cultural.

Nu va fi afectată structura etnică sau confesională a populației.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Pe perioada execuției lucrărilor, nu vor fi afectate monumente aparținând patrimoniului cultural.

Nu va fi afectată structura etnică sau confesională a populației.

Măsuri de diminuare a impactului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Nu se impun măsuri speciale de diminuare a impactului

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Nu se impun măsuri speciale de diminuare a impactului

Impactul generat de eventuala rupere a barajului

În schimb, eventuala rupere a barajului ar produce pagube însemnate asupra a numeroase monumente istorice din care menționăm: Casa memorială Constantin Pavel (Bistrița Bârgăului), Casa Maiorului /actuala clădire a primăriei și Hotelul Grăniceresc / actuala clădire a școlii primare (Prundu Bârgăului), Muzeul "Casa Săsească" (Livezile), precum și cele din municipiul reședință de județ: Cetatea Bistriței (din care se păstrează Turnul Dogarilor și câteva fragmente de ziduri; complexul Șugalete (13 clădiri supraetajate legate între ele prin niște intrări spațioase ce formează o galerie cu 20 de bolti), Casa Argintarului, Casa Ioan Zidaru (cea mai veche clădire din Bistrița), Casa memorială Andrei Mureșanu, Muzeul Județean Bistrița, clădirile celor mai importante licee din localitate (Colegiul Național „Liviu Rebreanu”; Colegiul Național „Andrei Mureșanu”).

Evident vor fi afectate și numeroase lăcașe de cult din localitățile respective, fie că este vorba de biserici ortodoxe (Bistrița Bârgăului, Prundu Bârgăului, Josenii Bârgăului, Livezile, Bistrița) sau evanghelice (Livezile, Bistrița).

Precizăm faptul că în estimarea pagubelor provocate de ruperea barajului prezentată anterior, sunt cuprinse și cele suferite de aceste monumente, cu precizarea că aceste pierderi ar putea fi practic iremediabile.

Nu se va manifesta nicio formă de impact transfrontieră

5. Analiza alternativelor

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

„Varianta 0” – se continuă exploatarea amenajării în actualele condiții (*defecțiuni ale măștii, nefuncționarea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund și a instalației de by-pass, uzura fizică și moarala echipamentelor hidromecanice ale golirii de semifund*) cu asumarea riscurilor aferente prezentate anterior (printr-o succesiune de evenimente/accidente majore se poate ajunge într-o ultimă instanță chiar la ruperea barajului);

„Varianta I” – permite ca prin lucrările propuse în vederea *punerii în siguranță* a barajului și acumulării Colibița să se asigure practic un nou ciclu de viață (încă 25 – 30 ani) pentru acestea, cu asumarea unor costuri și riscuri acceptabile;

Din analiza efectuată s-a ales „**varianta I**” care presupune reabilitarea atât a măștii cât și a tuturor echipamentelor hidromecanice ale barajului.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

“Varianta 0” a avut în vedere menținerea situației actuale în care lucrările hidrotehnice (consolidări de maluri, îndiguiri, regularizări de albie) executate în anii '70 pe valea Bistriței Transilvane, aval de barajul Colibița, sunt într-o stare avansată de degradare, cauzată în special de erodarea în timp a albiei; totodată va continua degradarea malurilor (pe Bârgău/Bistrița Transilvană) și în alte „zone de interes” unde un astfel de fenomen a fost deja constatat.

“Varianta I”, a avut în vedere atât reabilitarea lucrărilor hidrotehnice deteriorate cât și executarea unor noi lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor a localităților riverane celor două râuri și care sunt amplasate în zone cu potențial ridicat de risc la inundații.

Din analiza efectuată s-a ales „**varianta I**” care presupune punerea în siguranță atât a lucrărilor existente cât și a zonelor în care s-au constatat deteriorări ale malurilor, în special în zonele supuse riscului de inundații.

6. Monitorizarea

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

* pe *perioada execuției lucrărilor* vor fi urmărite:

- respectarea măsurilor de diminuare a impactului menționate anterior;
- modul de depozitare/gestionare a deșeurilor;
- eventualele pierderi accidentale de ulei;
- starea de curățenie a drumului public de pe malul drept;

* *după finalizarea lucrărilor* (se revine situația normală de exploatare) vor fi urmărite:

- eventualele pierderi accidentale de ulei în lac sau în zona situată aval de baraj;
- parametrii de calitate ai apei din lac (pe baza măsurătorilor periodice – se va putea monitoriza evoluția în timp a ecosistemului lacustru, după reumplere);
- asigurarea în permanență, în albia râului, aval de baraj a debitului de servitute;

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

* pe *perioada execuției lucrărilor* vor fi urmărite:

- respectarea măsurilor de diminuare a impactului menționate anterior;
- evoluția speciilor de pești
 - într-un număr de 12 puncte de prelevare, din care 4 puncte (date de control) amplasate în afara zonei de implementare a proiectului;
 - ar fi util ca monitorizarea să înceapă cu 2 ani înainte de începerea investiției;
 - frecvența: de două ori pe an (primăvara – vara, respectiv toamna);
- modul de haldare a materialului excavat și neutilizat ca material de umplutură;
- eventualele pierderi accidentale de ulei;
- starea de curățenie a drumurilor utilizate în vederea realizării lucrărilor;

* după finalizarea lucrărilor vor fi urmărite:

- calitatea apei Bistriței Transilvane în cele trei secțiuni menționate în prezent;
- evoluția speciilor de pești
 - în aceleași puncte ca și în perioada execuției lucrărilor;
 - durata: timp de 10 ani de la finalizarea lucrărilor;
 - frecvența: o dată pe an;
- evoluția habitatelor în “zonele de interes”
 - rata de supraviețuire a puietilor
 - abundența speciilor invazive și luarea de măsuri în vederea eliminării acestora;
 - durata: 5 ani
 - frecvența: o dată /an;

7. Situații de risc

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Pe perioada execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită măsurilor de pază împotriva incendiilor (punctele de lucru vor fi dotate cu stingătoare cu spumă, lăzi de nisip, diverse unelte), a celor din timpul manevrării combustibililor (dacă va fi cazul).

De asemenea se vor lua toate măsurile de protecția muncii în ceea ce privește lucrul la înălțime (platforme suspendate – reabilitare mască) sau în subteran (reabilitare echipamente hidromecanice).

După finalizarea lucrărilor se revine la situația normală de exploatare în care eventualele situații de risc sunt gestionate în conformitate cu procedurile specifice în vigoare ale beneficiarului.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Pe perioada execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită măsurilor de pază împotriva incendiilor (punctele de lucru vor fi dotate cu stingătoare cu spumă, lăzi de nisip, diverse unelte), a celor din timpul manevrării combustibililor (dacă va fi cazul).

De asemenea se vor lua toate măsurile de protecția muncii în ceea ce privește lucrul în albia minoră și în imediata apropiere a acesteia.

8. Descrierea dificultăților

Pe parcursul elaborării prezentului studiu, nu au fost întâmpinate dificultăți deosebite, care să pună în discuție concluziile raportului la studiul de evaluare a impactului.

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Doar poziționarea exactă a organizării tehnologice aferentă nu a fost posibilă în acest moment; după cum s-a arătat anterior, amplasamentul acesteia urmează a fi stabilit de comun acord între executant/beneficiar/ custodele ariei naturale protejate, la o distanță rezonabilă față de baraj, în funcție de cerințele executantului.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Nu a fost posibilă poziționarea organizării tehnologice și a diferitelor puncte de lucru; amplasarea acestora va fi realizată de comun acord de executant/beneficiar/custodele ariei naturale protejate.

De asemenea, în aceasta etapă de realizare a proiectului(SF) nu a fost posibilă stabilirea exactă a suprafeței ocupată de habitatul prioritar (E091*) ce urmează a fi defriștată și implicit nici volumul de masă lemnoasă rezultat.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2016	pag 55
	Seria de actualizare: 0	

9. Rezumat fără caracter tehnic

a) Descrierea activității

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Această lucrare este inclusă în *Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa* --- * cod CE (M35) /cod RO_M10 - 1 (mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente).

Principalele lucrări necesare în acest scop și implicit asigurării astfel unui nou ciclu de viață (25 – 30 de ani) pentru amenajare sunt:

- refacerea în totalitate a etanșeității măștii barajului (S = 23400 mp);
- înlocuirea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund (nefuncțională);
- reabilitarea completă a circuitului de by-pass debit servitute (nefuncțională);
- înlocuirea echipamentelor hidromecanice ale golirii de semifund;
- reabilitarea echipamentului montat pe conducta de aducțiune.

Pe lângă acestea, cu această ocazie se vor mai realiza și alte lucrări cum ar fi: de stabilizare versanți, de reabilitare (coronament baraj/ galerie de injecții și drenaj / casă barajist / echipamente și aparate de măsură și control, sistem de avetizare-alarmare), de instalare a unor noi echipamente (sistem supraveghere video /stații hidrometrice/pluviometrice)

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Toate aceste lucrări sunt incluse cuprinse în *Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa* --- * cod CE (M33)/cod RO_M11 - 3 (măsurile de stabilizare a albiei: recalibrări albie, parapetei, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie).

La elaborarea planului, s-a avut în vedere faptul că localitățile situate în lungul celor două râuri sunt amplasate într-o zonă cu potențial ridicat de risc la inundații (A.P.S.F.R. = Areas with Potential Significant Flood Risk).

Principalele tipuri de lucrări ce urmează a se executa sunt:

- * apărări de mal împotriva inundațiilor;
- * consolidări de mal;
- * recalibrări ale albiei;
- * praguri (de cădere / de fund);
- * lucrări pentru amenajarea confluențelor.

b) Metodologii utilizate în evaluarea impactului

În scopul evaluării impactului asupra mediului înconjurător generat prin realizarea acestor lucrări s-au utilizat:

- informațiile rezultate din documentațiile menționate în “Bibliografie”
- observațiile rezultate în urma vizitei în amplasament;
- experiența unor lucrări asemănătoare ;
- discuțiile cu reprezentanții titularului investiției/custodele arie naturale protejate ;

c) Impactul prognozat asupra mediului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

în perioada execuției lucrărilor

* apa

- după golirea lacului, apele râului Bistrița Transilvană pot fi afectate de pierderi accidentale de combustibili/lubrifianți provenite de la utilajele/mijloacele de transport ale executantului precum și de o creștere temporară/locală a turbidității; se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, local, nesemnificativ;

* aerul

- impactul negativ poate fi generat exclusiv de emisiile de noxe provenite de la utilajele/mijloacele de transport ale executantului sau de la emisii de praf; se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, local, nesemnificativ;

* solul

- impactul negativ posibil a fi generat asupra solurilor (atât al celor din ampriza golită a acumulării cât și a celor din afara acesteia), va fi cel produs în cazul apariției unor poluări accidentale; se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, local, nesemnificativ;

* geologie

- în condițiile respectării atât la golirea cât și la reumplerea acumulării a *Regulamentului de exploatare*, nu se va manifesta nicio formă de impact;

* biodiversitatea

- având în vedere că golirea se va face în intervalul noiembrie – martie, impactul va fi mai redus decât în cazul în care acesta s-ar fi făcut primăvara sau vara ;
 - menținerea unei mase de apă, semistagnante (în spatele batardoului) va avea un efect pozitiv în refacerea ecosistemului lacustru;
 - golirea practic în totalitate a lacului va genera un impact negativ în limite admisibile asupra biocenozelor acvatice [plancton (fito/zoo), zoobentos, macrofite, populații piscicole] din lac;
 - lucrările nu vor avea impact asupra vegetației și habitatelor prezente în zona limitrofă lacului;

* peisajul

- golirea lacului și menținerea la “uscat” pe o perioadă de cca. 6 luni va constitui un impact negativ asupra acestui factor de mediu; nu vor apărea deteriorări ale drumul existent pe malul drept al lacului

* mediul socio - economic

- este posibil ca prin golirea lacului, activitatea turistică din zonă să fie afectată prin reducerea numărului de turiști, fapt care ar conduce și la diminuarea veniturilor rezultate din această activitate; aceste pierderi ar putea fi compensate în cazul în care antreprenorul va asigura cazarea unei părți a personalului în unele dintre pensiunile existente pe malul lacului;

- retragerea din exploatare a CHE Colibița;

* mediul cultural, etnic

- nu vor fi afectate monumente aparținând patromoniului cultural;
 - nu va fi afectată structura etnică a populației;

după finalizarea lucrărilor

Se revine la situația actuală de exploatare în care trebuie respectate prevederile din autorizațiile de mediu/ autorizațiile de gospodărire a apelor în vigoare atât pentru baraj și acumulare cât și pentru centrala hidroelectrică.

Astfel, odată cu reabilitarea instalației de by-pass, va fi posibilă respectarea condiției de livrare în permanență pe albie, aval de baraj, a debitului de servitute, fapt care nu a mai fost posibil în ultimii ani; aceasta va genera un impact pozitiv asupra biocenozelor acvatice existente în albia Bistriei Transilvane aval de baraj

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

în perioada execuției lucrărilor

* apa

- se pot produce poluări ale apei Bistriței Transilvane, respectiv ale Bârgăului cauzate de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele sau mijloacele de transport ale constructorului, respectiv creșteri locale/temporare ale turbidității apelor în “zonele de interes” sau în vecinătatea acestora; se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, local, nesemnificativ;

* aerul

- impactul negativ poate fi generat exclusiv de emisiile de noxe provenite de la utilajele/mijloacele de transport ale executantului sau de la emisii de praf; se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, local, nesemnificativ

* solul

- singurul impact negativ posibil a fi generat asupra solurilor, va fi cel produs în cazul apariției unor poluări accidentale cauzate de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele/mijloacele de transport ale constructorului; se poate aprecia că acest impact va fi unul cu caracter limitat, local, nesemnificativ;

* geologie

- realizarea lucrărilor va genera un impact pozitiv prin stabilizarea malurilor celor două râuri, în acele zone în care acestea au fost degradate ca urmare a acțiunii erozionale a apei.

* biodiversitatea

Pe baza *Studiului de Evaluare Adecvată* se apreciază că, în lipsa unor măsuri de diminuare a impactului, realizarea lucrărilor va genera următoarele forme de impact asupra habitatelor și speciilor de pești/mamifere/nevertebrate/păsări

habitatul prioritar (91E0*).

- defrișarea vegetației arborescente și/sau arbustive din „zonele de interes” va conduce la fragmentarea acestui habitat prioritar așa încât va genera un impact negativ semnificativ;

populațiile piscicole (inclusiv *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*)

- realizarea lucrărilor de recalibrare – pierderea unor habitate de hrănire, reproducere, odihnă;
 - defrișarea vegetației-- reducerea efectului de umbră a albiei râului;
 - realizarea pragurilor de cădere -- întreruperea conectivității longitudinale a râului;
 - realizarea pragurilor de reținere aluviuni -- întreruperea conectivității longitudinale a râului;
 -- împiedicarea transportului de aluviuni în aval;
 - realizarea digurilor de apărare -- întreruperea conectivității laterale a râului;
 vor genera un impact negativ semnificativ;

- în schimb, realizarea pragurilor de fund exclusiv din anrocamente, cu utilizarea betonului doar la realizarea patului de fundare vor genera un impact negativ nesemnificativ.

carnivore mici (vidra – *Lutra lutra*)

- îndepărtarea vegetației și posibila diminuare a resurselor de hrană.
 vor genera un impact negativ;

carnivore mari, nevertebrate, păsări

- lucrările vor genera un impact negativ nesemnificativ;

* peisajul:

- creșterea traficului auto rutier în zonă din cauza acestor lucrări nu va genera deteriorări ale infrastructurii rutiere existente în lungul celor două văi (Bârgău, Bistrița Transilvană).

*** mediul socio - economic:**

- prin realizarea lucrărilor de amenajare, localitățile amplasate în zone cu potențial ridicat de risc la inundații (A.P.S.F.R. = Areas with Potential Significant Flood Risk) vor fi apărate;

*** mediul cultural, etnic:**

- nu vor fi afectate monumente aparținând patromoniului cultural;
- nu va fi afectată structura etnică a populației;

după finalizarea lucrărilor

Localitățile amplasate în lungul celor două râuri vor fi apărate de potențialul risc reprezentat de apariția unor eventuale viituri tranzitate prin albiile acestora.

d) Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Impactul negativ generat pe *perioada execuției lucrărilor* va fi unul local, care va afecta exclusiv ecosistemul acvatic din acumulare.

După finalizarea investiției, impactul pozitiv generat prin posibilitatea livrării din acumulare a debitului de servitute se va resimți în albia Bistriței Transilvane aval de baraj.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Impactul negativ (semnificativ, nesemnificativ) generat pe *perioada execuției lucrărilor* se va resimți în lungul celor două albi dar mai pregnant în “zonele de interes”.

După finalizarea investiției, în cazul în care vor fi realizate toate lucrările prevăzute, impactul pozitiv generat se va manifesta în toate localitățile ce vor fi astfel apărate de riscul inundațiilor.

e) Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

în perioada execuției lucrărilor

*** apa:**

- executantul va fi obligat prin contract să aibă în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale;
- grundurile și vopselurile ce vor fi folosite la protecția anticorozivă să dețină certificat de conformitate CE pentru utilizare în cazul echipamentelor aflate în contact permanent cu apa;

*** aerul**

- executantul va asigura întreținerea drumurilor pe care vor circula utilajele/
mijloacele sale de transport

*** solul**

- executantul va fi obligat prin contract să aibă în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale;

*** geologie** (evitate posibile alunecări versanți):

- respectarea condițiilor impuse în *Regulamentul de exploatare* atât pe toată perioada de golire cât și în cea de reumplere a acumulării

*** biodiversitatea**

- golirea lacului să se realizeze în perioada noiembrie- martie;
- golirea lacului să se facă exclusiv prin uzinare și cu respectarea prevederilor din “Regulamentul de exploatare”;
- debitul ce va fi evacuat prin pompaj, în albie, aval de baraj, să nu fie mai mare decât $3 \times Q_{\text{mediu multianual}} (3 \times 2,27 \text{ mc/s})$;
- evitarea evacuării, prin pompaj, de apă turbure, în albie aval de baraj;
- asigurarea în albie, a debitului de servitute chiar din perioada reumplerii acumulării;

- odată cu creșterea numerică a populațiilor de boiștean va deveni oportună introducerea în bazin a unor loturi de puet de păstrăv, care astfel, va avea resurse nutritive pentru a-și spori populația (după cca. 2 -3 ani);

- acțiuni de populare, în timp, cu diverse loturi de populații piscicole corespunzătoare acestui ecosistem, dar numai după ce formarea celorlalte biocenoze va fi fost începută;

- în scopul constituirii biocenozei planctonice, va fi util ca începerea utilizării în scop economic a apei (alimentare cu apă localități, producere energie electrică) să se facă doar după ce lacul se va fi umplut măcar până la jumătatea capacității sale.

- continuarea acțiunilor periodice de monitorizare a calității apei din lac;

- prin contract să se impună executantului realizarea lucrărilor de mărire a gradului de siguranță într-o perioadă de șase luni de zile (martie/aprilie – septembrie/octombrie);

*** peisajul:**

- spălarea în permanență a anvelopelor mijloacelor de transport la circulația pe drumul public de pe malul drept al acumulării.

- impunerea prin contract (cu plată penalități) executantului ca *lucrările* să se finalizeze în șase luni de zile (martie/aprilie – septembrie/octombrie);

*** mediul socio economic**

- impunerea prin contract (cu plată penalități) executantului ca *lucrările* să se finalizeze în șase luni de zile (martie/aprilie – septembrie/octombrie);

*** mediul cultural, etnic:**

- nu este cazul;

după finalizarea lucrărilor

Asigurarea în permanență în albie, aval de baraj, a debitului de servitute.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

în perioada execuției lucrărilor

*** apa**

- executantul va fi obligat prin contract să aibă în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale;

*** aerul**

- executantul va asigura întreținerea drumurilor pe care vor circula utilajele/ mijloacele sale de transport

*** solul**

- executantul va fi obligat prin contract să aibă în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale;

*** geologie:**

- nu se impun măsuri de diminuare a impactului;

*** biodiversitatea**

După cum s-a menționat anterior, în tabelele 17, 18, 19, 20 din *Studiul de Evaluare Adecvată* elaborat de SC GREENVIRO SRL Cluj Napoca sunt prezentate pe larg, pentru fiecare „zonă de interes”, pe lângă impactul generat asupra habitatelor/speciilor de pești / mamifere / nevertebrate și măsurile propuse în vederea diminuării impactului negativ semnificativ generat.

În cele ce urmează sunt prezentate aceste măsuri menite a reduce impactul negativ dintr-unul semnificativ la unul nesemnificativ; acolo unde cazul, măsurile respective sunt însoțite de câteva „considerații” privind pe de-o parte modalitatea propusă de aplicare a acestora, iar pe de altă parte de identificarea unor impedimente de ordin strict tehnic în aplicarea directă/integrală a acestora.

caracter general

- * supravegherea - de către un biolog/ecolog - a modului de desfășurare a lucrărilor, pe întreaga durată de execuție a lucrărilor;
- * reducerea, în anumite „zone de interes”, a lungimii consolidărilor de mal în raport cu cele prevăzute în SF;
 - propunerea de reducere a lungimii consolidărilor de mal are în vedere situația reală din teren din momentul elaborării studiului (semestrul II – 2016);
 - ținând cont de natura terenului din respectivele „zone de interes”, s-a considerat că ar fi posibil ca până la momentul execuției lucrărilor, procesul de eroziune a malului să se extindă în raport cu momentul elaborării SF-ului;
- * înlocuirea, în anumite „zone de interes” a consolidărilor de mal prevăzute a se executa din pereu zidit sau zid de sprijin din beton ciclopian cu consolidări de mal executate din gabioane/materiale locale/materiale vegetative;
 - se va realiza în etapa următoare de proiectare, pentru fiecare „zonă de interes” în care se solicită, înlocuirea soluției tehnice prevăzute în SF;
 - ținând cont de fie de natura terenului de fundare, fie de dimensiunea zonei ce urmează a fi consolidată (în special înălțimea acesteia) este posibil ca într-unele zone să nu fie posibilă înlocuirea soluției tehnice prevăzute în SF;
- * utilizarea, în măsura posibilităților, a drumurilor existente în vederea accesului la „punctele de lucru” / „zonele de interes”;
- * utilizarea unor utilaje de mici dimensiuni pentru lucrările din albie;
- * interzicerea lucrărilor în perioada (01 aprilie – 30 iunie/31 iulie);
 - acest fapt implică realizarea lucrărilor doar în perioada 01 august – 30 noiembrie ceea ce va conduce atât la mărirea perioadei de execuție cât și la creșterea valorii investiției;
 - propunem ca în acele „zone de interes” în care, la momentul demarării lucrărilor, nu vor fi identificate, de către ecolog/biolog, semne al prezenței vidrei să se lucreze și în luna iulie;

specii de pești

- * evitarea în totalitate a lucrărilor de recalibrare (decolmatare) a albiei;
 - în anumite zone, este posibil ca prin renunțarea la lucrările de recalibrare, să nu mai poată fi tranzitate integral, în siguranță, viiturile;
 - lucrările în albia minoră nu pot fi evitate în totalitate;
 - executarea pragurilor de cădere/de fund, a consolidărilor de mal impun realizarea unor lucrări de deviere a apelor în vederea punerii la uscat;
 - se va impune executantului utilizarea unor utilaje de mici dimensiuni;
 - accesul utilajului în albia râului se va face într-o zonă cât mai apropiată de „zona de interes”; punctul de acces în albie va fi stabilit de comun acord între executant/beneficiar și biologul/ecologul care va urmări desfășurarea lucrărilor așa încât lungimea tronsonului de albie ce va fi parcurs de utilaj să fie cât mai redus;
- * realizarea lucrărilor pe ambele maluri ale râurilor doar în interiorul localităților;
- * proiectarea, în etapa următoare, a scărilor de pești din dreptul pragurilor de cădere pe baza cerințelor ecologice (înălțime treaptă, lățime uvraj, viteza curent apă, etc) ce vor fi stabilite de un ihtiolog;
 - așa cum se menționează de altfel și în studiu este posibil ca una dintre cerințe (viteza curentului de apă) să nu poate fi realizată practic;
- * realizarea pragurilor de reținere aluviuni doar pe afluenții din afara arei naturale protejate;
- * păstrarea caracteristicilor naturale ale morfologiei albiei râului;
- * interzicerea accesului utilajelor în albia râului;
 - lucrările nu pot fi executate exclusiv manual;
 - se vor folosi utilaje de mici dimensiuni în condițiile menționate anterior;

- * interzicerea lucrărilor pe timp de noapte;
- * interzicerea staționării și spălării autovehiculelor în râu/în imediata vecinătate a acestuia;
- * păstrarea, pe cât este posibil (în afara localităților), a condițiilor de inundare a albiei majore.

habitate

- evitarea defrișării arborilor/ arbuștilor nativi aparținând speciilor *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Populus nigra* (și alte specii din genul *Salix*) cu diametru mai mare de 20 cm;
 - în momentul execuției lucrărilor, orice tăiere de arbori și arbuști cu diametru mai mare de 20 cm, se va putea face exclusiv cu acordul biologului/ecologului care va urmări desfășurarea lucrărilor și doar în cazul în care arborele respectiv este într-o zonă grav afectată de eroziune și care necesită astfel de lucrări de consolidare;
- evitarea distrugerii vegetației lemnoase pe ambele maluri ale râurilor;
- plantarea în cel mai scurt timp (max - o lună) de la finalizarea lucrărilor într-o „zonă de interes” de puiți de salcie (*Salix alba*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*) care vor asigura umbrirea solului decopertat și stoparea răspândirii speciilor invazive;
- plantarea ulterioară de puiți/arbuști de *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*.
- însămânțarea taluzului aval al digurilor cu specii de ierburi autohtone;
- eliminarea (inclusiv înlăturarea rădăcinii) a speciilor alohtone invazive lemnoase (*Robinia pseudacacia*) ce vor fi identificate în „zonele de interes” urmată de plantarea de puiți de salcie;
- evitarea tăierilor nejustificate de arbori și arbuști;
 - în momentul execuției lucrărilor, orice tăiere de arbori și arbuști necesară atât realizării lucrărilor propriu-zise cât și din motive organizatorice/tehnologice se va putea face exclusiv cu acordul biologului/ecologului care va urmări desfășurarea lucrărilor;

mamifere (vidra)

- realizarea la fiecare lucrare de consolidare de mal a unei berme de cca 40 cm lățime (loc de odihnă și hrănire) amplasată la cca 5-15 cm deasupra nivelului apei;
 - se va analiza, în etapa următoare de proiectare, pentru fiecare tip de consolidare de mal în parte, modificarea soluție tehnice pentru a respecta această cerință;

nevertebrate

- evitarea realizării unor lucrări majore, în cele „două zone de interes” în care s-a stabilit ca ar putea exista în perioadele de reproducere (mai-iunie, august-septembrie) specia de nevertebrate de interes comunitar (*Lycaena dispar*)

--- orice lucrare în perioadele de timp menționate se va putea face exclusiv cu acordul biologului/ecologului care va urmări desfășurarea lucrărilor;

* peisajul:

- spălarea în permanență a anvelopelor mijloacelor sale de transport la ieșirea acestora de pe drumurile tehnologice de racord spre punctele de lucru și intrarea în circulație pe drumul public;

* mediul socio economic

- nu se impun măsuri de diminuare a impactului;

* mediul cultural, etnic

- nu se impun măsuri de diminuare a impactului;

după finalizarea lucrărilor

Nu se impun măsuri de diminuare a impactului după finalizarea integrală a lucrărilor.

f) Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

După peste 30 de ani de la intrarea parțială în exploatare, acumularea și barajul Colibița și-au încheiat un prim ciclu de viață.

Atât starea măștii barajului cât și starea echipamentelor hidromecanice impun realizarea unor lucrări importante de reabilitare, în timp ce continuarea exploatării în actualele condiții implică riscuri foarte mari care nu pot fi acceptate (o rupere a barajului ar produce efecte devastatoare, inclusiv pierderi de vieți omenești, pe întregul sector situat aval de baraj)

În aceste condiții, lucrarea a fost inclusă în *Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa* --- * cod CE (M35) /cod RO_M10 - 1 (mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente).

Din condițiile impuse privind siguranța personalului care va executa lucrările de înlocuire a echipamentului hidromecanic, unica variantă posibilă este cea care necesită golirea practic totală a acumulării (<cotă priză turn aducțiune/golire de fund).

După cum s-a arătat în această documentație, reglementările tehnice în vigoare impun oricum golirea periodică a lacurilor de acumulare; având în vedere că în țara noastră s-au mai executat astfel de lucrări și în urma analizei efectuate s-a decis ca realizarea tuturor acestor lucrări de reabilitare să se execute într-o perioadă de timp de cca 6 luni de zile (martie/aprilie – septembrie/octombrie), timp în care lacul Colibița va fi menținut la “uscat”.

În aceste condiții, **impactul negativ** generat asupra ecosistemului acvatic din acumulare este unul în **limite admisibile** ce trebuie **asumat**.

În ceea ce privește vegetația și habitatele prezente în zona limitrofă a lacului Colibița, lucrările **nu vor avea impact** asupra acestora.

Odată cu finalizarea lucrărilor, va fi posibilă asigurarea în permanență a debitului de sevitate în albia Bistiței Transilvane ceea ce evident va genera un **impact pozitiv** asupra biocenozelor acvatice existente (în special asupra diferitelor specii de pești).

În aceleași condiții trebuie acceptate și eventualele diminuări (doar pentru un sezon !!!) ale veniturilor din activitatea turistică din zonă.

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Având în vedere faptul că localitățile situate în lungul celor două râuri sunt amplasate într-o zonă cu potențial ridicat de risc la inundații (A.P.S.F.R. = Areas with Potential Significant Flood Risk), toate aceste lucrări au fost incluse în *Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa* --- * cod CE (M33)/cod RO_M11 - 3 (măsurile de stabilizare a albiei: recalibrări albie, parapeteți, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie).

Din păcate, după cum se poate constata, o parte dintre obiectivele acestui plan intră în contradicție cu obiectivele *Planului de Management al sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma și al celor 9 arii naturale protejate de interes național incluse în sit*

Dintre aceste contradicții menționăm câteva:

- * recalibrarea albiei
 - asigură tranzitarea în bune condiții a unor viituri;
 - conduce la pierderea unor habitate de hrănire, reproducere, odihnă;
- * realizarea diguri de apărare;
 - apără de inundații terenuri agricole, pășuni (conf. HG 846/11.08.2010)
 - conduce la întreruperea conectivității laterale râului;
- * realizarea pragurilor de captare
 - asigură rol rupere pantă / încărcare pompe priză alimentare cu apă /etc;
 - conduce la întreruperea conectivității longitudinale a râului;
- * perioadă mai redusă de execuție a lucrărilor
 - asigură costuri de investiții normale;
 - generează un impact negativ semnificativ asupra populațiilor piscicole

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2016	pag 63
	Seria de actualizare: 0	

Ținând cont de starea actuală a celor două alpii, este necesară realizarea acestor lucrări de amenajare.

În condițiile prevăzute în SF impactul generat asupra habitatelor/speciilor de pești/mamifere/nevertebrate va fi unul *negativ semnificativ*.

Prin aplicarea măsurilor de diminuare a impactului recomandate prin *Studiul de Evaluare Adecvată*, dar ținând cont și de “considerațiile” menționate la Cap 9 (*Rezumat fără caracter tehnic*) considerăm că este posibilă diminuarea impactului, așa încât **impactul negativ** să fie unul **în limite admisibile** ce trebuie de asemenea **asumat**.

g) Prognoza asupra calității vieții / standardului de viață

a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

Având în vedere faptul că lucrările ce necesită golirea lacului vor fi executate într-o perioadă de numai șase luni de zile, punând în balanță consecințele unui accident major în ceea ce privește exploatarea barajului, se poate afirma că:

- standardul de viață al locuitorilor de pe malurile acumulării, va fi afectat în limite admisibile.

- standardul de viață al locuitorilor din localitățile situate pe albia Bistriței Transilvane aval de baraj va crește prin eliminarea riscurilor unei avarii la baraj ;

b) Lucrări de amenajare a albiilor - rol de apărare împotriva inundațiilor

Localitățile amplasate într-o zonă cu potențial ridicat de risc la inundații (A.P.S.F.R. = Areas with Potential Significant Flood Risk) vor fi astfel apărate, așa încât se poate afirma că standardul de viață al locuitorilor din zonă va fi îmbunătățit.

h) Avize, acorduri

Întocmit,

ing. Adrian Modreanu

dr. Ioan Cărăuș

* BIBLIOGRAFIE

- * SC GREENVIRO SRL Cluj - Napoca
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Studiu de Evaluare Adecvată
- * ing. Eduard Mihăeșteanu – expert MMP / expert MLPAT
Expertiza tehnică privind siguranță în exploatare a barajului Colibița – construcții
- * ing. Paul Mirea – Ghiban – expert EHEM
Expertiza tehnică privind siguranță în exploatare a barajului Colibița – echipament hidromecanic
- * CARPI TECH
Baraj Colibița Etanșarea măștii amonte cu sistem cu geomembrană de suprafață
- * INHGA București - 2013
Studiu hidrologic pe râuri din bazinul hidrografic al râului Bistrița
- * SC Geotec Consulting SRL
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Studiu geologic - geotehnic
- * SC ISPH Project Development SA București
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Studiu de rupere și inudabilitate în caz de rupere a barajului Colibița
- * SC ISPH Project Development SA București
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Studiu fezabilitate
- * SC ISPH Project Development SA București
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Proiectarea și implementarea sistemului UCC
- * SC ISPH Project Development SA București
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Analiza de risc
- * SC ISPH Project Development SA București
- subproiectant specialitate radio: S.C. Radis Com. Serv. SRSL
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Studiu de avertizare - alrmare
- * Dolex PRO Group SRL
Mărirea gradului de siguranță a acumulării Colibița, jud. Bistrița – Năsăud
Studiu privind sistemul de supraveghere video al barajului Colibița
- * Ioan Chintauan, V.Ștefan, I.Marquier, Gh.Coldea - Edit. Supergraph 2004
Arii protejate în Bistrița – Năsăud
- * Crețu Aurica – revista Hidrotehnica, 1996, 41, 10: 29-33
Caracterizarea trofică a lacului Colibița
- * Crețu Aurica – Stud.Cercet.Biologie, Univ.Bacău, 1997, 2: 173-178
The trophic characterization of Colibița Lake in 1995-1996
- * Morariu T., I.Buta, A.Maier –1972. Editura Academiei, Bucuresti, 153 pag.
Județul Bistrița-Năsăud
- * Romanescu Gh., Cristina Dinu, C.Stoleriu, Ana Maria Romanescu –
In: Present environment and sustainable development, 2010, no. 4 : 159-174
Present state of trophic parameters of the main wetlands and deep waters from Romania

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2016	pag 65
	Seria de actualizare: 0	

* Rösler R.

In : Studii și Cercetări (Biologie) – Bistrița; 2002, vol.7, p.143-170

Die Ichthyofauna des Regierungsbezirkes Bistritz-Nassod in Siebenbürgen

* Solacolu P.

In: Lacurile de acumulare din Romania. Vol.1; Ed.Univ."Al.I.Cuza", Iasi; 1993, p,26-37

Impactul lacului de acumulare asupra mediului exterior

* Van Dam H., A.Mertens, J.Sinkeldam

Netherlands Journal of Aquatic Ecology, 1994, 28(1) : 117-133

A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands

* * * ord. MMGA 161/2006 - Aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă (M.O. nr. 511/13.06.2006)

* * * Sinteza calității corpurilor de apă din spațiul hidrografic Someș-Tisa în anul 2012, p.1-28 (Internet)

* * * ROSCI0051 Cușma – Fișa Standard Natura 2000

*** Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa

*** Planul de Management al sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma și al celor 9 arii naturale protejate de interes național incluse în sit