



**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 *Studiului de Evaluare Adecvată*)

**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** **2**

**Data:** **august 2017**

**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

<b>1. Informații generale</b>	pag. 4
<b>2. Procese tehnologice</b>	pag. 20
<b>3. Deșeuri</b>	pag. 33
<b>4. Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora</b>	
4.1 Apa	pag. 38
4.2 Aerul	pag. 43
4.3 Solul	pag. 44
4.4 Geologia în zona amplasamentului	pag. 46
4.5 Biodiversitatea	pag. 48
4.6 Peisajul	pag. 64
4.7 Mediul social și economic	pag. 66
4.8 Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural	pag. 68
<b>5. Analiza alternativelor</b>	pag. 69
<b>6. Monitorizarea</b>	pag. 69
<b>7. Situații de risc</b>	pag. 70
<b>8. Descrierea dificultăților</b>	pag. 71
<b>9. Rezumat fără caracter tehnic</b>	pag. 71
* <b>Bibliografie</b>	

## 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
- Anexa 6* --- 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
  - Anexa 6.5* – Acumularea nepermanentă Valea Străjii

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 3
	Seria de actualizare: 2	

**Graficul de execuție al lucrărilor** (Anexa 7.1; Anexa 7.2)

**Adresa nr. 7162 / 07.08.2017 - Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură**

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

**Anexe foto** (barajul /acumularea Colibița)

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

**Acte de reglementare** (valabile în exploatarea curentă)

**PIESE DESENATE**

Plan de încadrare în zonă (Sc 1: 100000)	
Baraj Colibița plan de situație și secțiune caracteristică	
Plan general al amenajării (Sc 1: 50000)	H – 603 - 2013
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector I + Valea Bârgăului	H - 604 – 2013
- plan de situație (Sc 1:25000)	(seria actualizare: 2 – aug 2017)
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector II	H - 606 – 2013
- plan de situație (Sc 1:25000)	(seria actualizare: 2 – aug 2017)
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector III	H - 607 – 2013
- plan de situație (Sc 1:25000)	(seria actualizare: 2 – aug 2017)
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector I + Valea Bârgăului	H - 202 – 2014
- secțiuni transversale (Sc 1:200)	
Amenajare albie Bistrița Transilvană - sector I / sector II	H - 203 – 2014
- secțiuni transversale (Sc 1:200)	
Consolidare de mal cu piatră brută – secțiune tip (Sc 1:5)	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

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 4
	Seria de actualizare: 2	

## 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”**

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 vârsarea 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)

*Planul de Management al Riscului la Inundații* (include planurile tuturor celor 11 administrații bazinale) a fost aprobat prin **HG 972/2016**.

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 prioritizare (\*): MARE (

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

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 5
	Seria de actualizare: 2	

O mare o 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.

**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 – ROSCI 0051Cușma) a fost aprobat prin **ord. MMAP 1026/2016**.

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

## 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 nesemnificativă 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;  $Em - 48$  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 părâuri din zonă și care debușează 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.

În acest moment, exploatarea barajului/acumulării Colibița se face în baza următoarelor acte:

\* *Autorizația de Gospodărire a Apeilor* nr. 14 / 15.01.2014 -- valabilă până la 28.11.2019

- emisă de A.N. “Apele Române”

\* *Autorizația de Mediu* nr. 170 / 30.12.2009 -- valabilă până la 30.12.2019

- emisă de APM Bistrița - Năsăud

\* *Autorizația de funcționare în condiții de siguranță* nr. 179/2 din 28.11.2012

- - valabilă până la 28.11.2019 - emisă de MMP

Principalele caracteristici ale acumulării Colibița (cf. *Cheia volumelor/suprafețelor 2008*) sunt:

- Nivel maxim de exploatare (cotă coronament - NME).....805,00 mdM
  - volum .....94,27 mil.mc
  - suprafață lac.....375,40 ha
- Nivel muchie descărcator.....801,00 mdM
  - volum .....80,50 mil.mc
  - suprafață lac.....327,78 ha
- Nivel normal de retenție (NNR) .....797,45 mdM
  - volum .....69,34 mil.mc
  - suprafață lac.....300,92 ha
- Nivel minim de exploatare (NmE).....740,00 mdM
  - volum .....0,207 mil.mc
  - suprafață lac.....4,83 ha

Volumele caracteristice ale acumulării sunt:

- volumul de atenuare (NME ÷ NNR).....24,93 mil.mc
- volumul util (NNR ÷ NmE).....69,13 mil.mc
- volum golire semifund (sub prag priză golire semifund).....0,60 mil.mc
- volumul neevacuabil (sub prag priză golire de fund).....0,016 mil.mc

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

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;
  - suprafața .....23400 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 maximă.....93,10 m
  - 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 = 1,00 m deasupra trotuarului)
- parament aval (panta 1:1,4): zidărie de piatră uscată;

Barajul este prevăzut cu următoarele uvraje:

Evacuatorul de ape mari – amplasat în versantul stâng;

- tip pâlnie (cotă creastă - 801,00 mdM; D - 15,70 m; Lfront deversant - 49,32m), continuat cu un puț vertical (H - 47,00m; Dvar: 10,00 m ÷ 6,00 m) care se racordează printr-un cot blindat la o galerie de evacuare (aceasta este comună cu galeria golirii de semifund);
- tronson galerie evacuator ape mari – trambulină (D – 6,00m; L – 325,00m) ;
- capacitatea de evacuare: 550 mc/s - curgerea neâncetată;
- 560 mc/s - curgerea încetată;

Aval de portal, galeria se continuă cu o trambulină din beton (L – 12,00 m).

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 7
	Seria de actualizare: 2	

Golirea de semifund – amplasată în versantul stâng, este racordată la galeria evacuatorului de ape mari;

- priza (cotă radier: 744,85 mdM; cotă ax intrare: 746,60 mdM)
- galeria de evacuare
  - tronson priză – galerie evacuator ape mari (D - 3,50m; L - 148,30m)
  - tronson galerie evacuator ape mari – trambulină (D – 6,00 m; L – 325,00m) ;
- echipare:
  - panouri grătare verticale;
  - 2 vane plane în carcasă (1,7m × 2,4m) 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 - 3,50 m; L - 135,00m).

Golirea de fund - amplasată în versantul drept;

- priză tip turn comună cu priza aducțiunii principale (cotă: 732,00mdM);
- galerie golire de fund (cotă radier: 721,50 mdM; cotă ax intrare: 723,60 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 - 4,20 m; L - 213,00 m)
- echipare:
  - panouri grătare verticale;
  - 2 vane plane în carcasă (1,7m × 2,4 m) amplasate în casă vane subterană;
- capacitate evacuare (la NNR): 129,32 mc/s;

Aval de portal, galeria se continuă cu o trambulină din beton (L – 10,00m).

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 CONSIB.

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:

$$Q_{\text{calcul}} = Q_{0,1\%} = 550 \text{ mc/s}; \quad Q_{\text{verificare}} = Q_{0,01\%} = 780 \text{ mc/s}$$

În cuveta acumulării, amonte de baraj, a fost realizat batardoul amonte, care a permis punerea la uscat a incintei de lucru, în care au fost realizate lucrările de construcție a barajului; batardoul (cotă coronament - 735,00 mdM; H – cca 20,00m) a fost executat din anrocamente cu mască din beton armat.

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 cămășuială de beton) și cu o galerie subterană (D - 2,80m; L - 6,2 km) până la castelul de echilibru.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 8
	Seria de actualizare: 2	

În continuare, pe circuitul hidraulic sunt amplasate casa vanelor fluture, conducta forțată și centrala hidroelectrică Colibița echipată cu o turbină hidraulică (tip FVM 23,5 -175) și un hidrogenerator (tip HVS 245/155 -10).

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 (2,40 m x 2,00 m), fie prin canalul de evacuare a debitului turbinat în perioadele când bazinul este gol.

În acest moment, exploatarea CHE Colibița se face în baza următoarelor acte:

\* *Autorizația de Gospodărire a Apelor* nr. 150 / 11.07.2012 -- valabilă până la 31.07.2017  
- emisă de A.N. "Apele Române"

\* *Autorizația de Mediu* nr. 58 / 08.06.2010 -- valabilă până la 08.06.2020;  
- emisă de APM Bistrița - Năsăud

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/dezgeț 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 toată 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 toată suprafața măștii peste cotă exploatare lac; (NNR 797,45mdM);
- dislocări / alunecări – pe o suprafață de cea 480 m<sup>2</sup> (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);

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 3.2017	pag 9
	Seria de actualizare: 2	

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

Toate aceste defecte, de suprafață și structurale ale măștii barajului, sunt cu siguranță caracteristice întregii suprafețe a măștii cuprinse între radierul golirii de semifund (744,85 mdM) și NNR (797,45 mdM), care reprezintă cca 85,3 % din suprafața totală a măștii; în ceea ce privește suprafața măștii aflate sub cota radierului golirii 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 de anrocamente 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 de asemenea 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 (Ø 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 hidromecanice) prin care au fost stabilite lucrările necesare a fi efectuate în vederea punerii în siguranță a barajului/acumulării Colibița.

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 afirmă că, în conformitate cu practica mondială, defectele de suprafață și structurale ale măștii barajului sunt tipice fenomenului de îmbătrânire, datorate distrugerii stratului de protecție și a expunerii la efectele climatice.

În aceste condiții, ținând cont de experiența pe plan mondial la baraje de acest tip, *expertul* consideră oportună **refacerea etanșeității întregii suprafețe a măștii barajului**, ceea ce înseamnă asigurarea unui nou ciclu de viață pentru barajul Colibița (cca 25 - 30 ani).

Soluția aleasă în vederea refacerii etanșeității măștii asfaltice, 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.

Detalii tehnice suplimentare sunt prezentate la **Cap 2.1** „Procese tehnologice de producție / a1) Refacerea în totalitate a etanșeității măștii barajului

### **Echipamentele hidromecanice**

Analizând starea actuală a echipamentelor hidromecanice ale barajului Colibița, *expertul* recomandă **înlocuirea/reabilitarea** tuturor acestora după cum urmează:

- **golirea de fund;**
  - **înlocuirea/reabilitarea celor două vane plane în carcasă** (1,7m x 2,4m)
- **instalația de by-pass** (asigură livrare debit de servitute)
  - **înlocuirea/reabilitarea completă a întregului circuit hidraulic al acesteia;**
- **golirea de semifund;**
  - **înlocuirea/reabilitarea celor două vane plane în carcasă** (1,7m x 2,4m)
- **conducta de aducțiune**
  - profitând de oportunitatea golirii lacului, expertul recomandă ca pe conducta de aducțiune a CHE Colibița, imediat în aval de vana plană în carcasă și ventilul de aerisire al acesteia, să se monteze o vană fluture cu acționare electrică; conducta este în proprietatea SPEEH Hidroelectrică

Detalii tehnice suplimentare sunt prezentate la **Cap 2.1** „Procese tehnologice de producție”.

- a2) Înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund
- a3) Reabilitarea completă a circuitului de by-pass
- a4) Înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale golirii de semifund
- a5) Reabilitarea echipamentului montat pe conducta de aducțiune

După cum s-a menționat anterior, în cazul unui baraj de anrocamente care creează o astfel de acumulare [(V - 80,50 mil.mc --- cotă creastă descărcător (801,00 mdM)], imposibilitatea acționării, în caz de necesitate, a vanelor golirii de fund poate genera evenimente cu un impact negativ semnificativ, asupra barajului și a zonei situate aval de acesta (inclusiv a populației din zonele respective)

În acest context, trebuie să arătăm că recomandarea privind înlocuirea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund, nefuncțională, care “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.

În cadrul **Cap 4** (Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora), pentru fiecare factor de mediu analizat, se va prezenta impactul generat de eventuala rupere a barajului Colibița.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 11
	Seria de actualizare: 2	

Realizarea acestor *lucrări de mărire a gradului de siguranță* a barajului/acumulării Colibița (refacerea etanșeității pe întreaga suprafață a măștii, înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale celor două goliri și ale by-passului) necesită **golirea acumulării** (până la cota priză turn golire de fund < 732,00 mdM).

„*Studiul de Evaluare Adecvată*”, elaborat de SC GREENVIRO SRL, nu a identificat generarea vreunui impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu, ca urmare a realizării lucrărilor de „*mărire a gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița*”.

Se menționează impactul pozitiv generat prin reabilitarea instalației de by-pass, care va permite asigurarea debitului de servitute în albia Bistriței aval de baraj.

### Alte lucrări

Pe lângă măsurile menționate mai sus, care reprezintă „măsurile propriu-zise de mărire a gradului de siguranță”, profitând de realizarea acestei investiții, s-a considerat oportun a se executa și alte 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; reabilitarea celor existente;
- reabilitarea sistemului de avertizare - alarmare

Toate aceste lucrări, nu necesită golirea acumulării și se pot executa independent de cele menționate anterior.

Detalii tehnice suplimentare sunt prezentate la **Cap 2.1 „Procese tehnologice de producție”**.

#### a6) Alte lucrări

#### 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 apărată împotriva inundațiilor localitatea Mureșenii Bârgăului.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 12
	Seria de actualizare: 2	

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).

În cadrul „*Studiului de fezabilitate*”, au fost propuse a se realiza următoarele tipuri de lucrări de amenajare a albiei:

- \* apărări de mal împotriva inundațiilor; ;  
(dig materiale locale; parapeti; zid de sprijin din beton)
- \* protecții /consolidări de mal;  
(ziduri din beton; gabioane; anrocamente;pereu; lucrări din piatră brută )
- \* recalibrări/decolmatări ale albiei;
- \* praguri (de cădere / de fund / reținere aluviuni);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* lucrări pentru amenajarea confluențelor.

Trebuie menționat faptul că aceste lucrări de amenajare prevăzute 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 efectivă a acestora este mult redusă în raport cu lungimea sectorului de râu.

Menționăm faptul că toate aceste “*zone de interes*” au fost stabilite, de comun acord între beneficiar și elaboratorul studiului de fezabilitate; aceștia, au parcurs fiecare din cele patru sectoare de râu [Bistrița Transilvană (sector I, II, III);Bârgău], identificând fiecare zonă în care s-ar impune execuția unor lucrări de amenajare a albiilor (inclusiv a malurilor) cu rol de apărare împotriva inundațiilor.

O parte dinte 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*.

„*Studiul de Evaluare Adekvată*”, elaborat de SC GREENVIRO SRL, a concluzionat că o parte dintre lucrările de amenajare a albiei, propuse în studiul de fezabilitate (recalibrări/decolmatări ale albiei; praguri de cădere; praguri reținere aluviuni; lucrări de apărare din beton, unele dintre acestea implicând și operațiuni de defrișare a vegetației existentă pe mal etc), vor genera un impact negativ semnificativ, în special asupra:

- a două specii piscicole de interes comunitar (*Cottus gobio*, *Barbus meridionalis*);
- unui tip de habitat prioritar prezent pe malurile râurilor (*91E0\* Alnus Glutinosa*, *Fraxinus Excelsior*), în zonele în care acesta este bine dezvoltat și structurat;

În legătură cu fiecare dintre cele două specii de interes comunitar menționate anterior, se menționează că în PM - *ROSCI0051Cușma*, se afirmă că „*starea de conservare globală a speciei a fost evaluată ca fiind una Nefavorabilă – Inadekvată*”.

În ceea ce privește lucrările de recalibrare/decolmatare a albiei, se menționează și faptul că acest tip de lucrări sunt interzise prin PM - *ROSCI0051Cușma* (vezi *Măsura 56/C01.01-pct 9*: „se interzice extragerea de resurse minerale - nisip și pietriș din albia minoră a cursurilor de apă în zonele de distribuție a speciilor protejate”).

Astfel, s-a impus pe de-o parte eliminarea tuturor acestor tipuri de lucrări, iar pe de altă parte, reducerea lungimii unora dintre protecțiile de mal, renunțarea, la consolidările de mal din beton, așa încât în cadrul acestei investiții, se vor realiza doar lucrări de amenajare a albiei constând în:

- \* amenajare locală a albiei;
- \* eliminare obstacole/depuneri/gunoaie albie;
- \* protecții /consolidări de mal;  
(gabioane; anrocamente;pereu; lucrări din piatră brută /materiale locale /vegetative)
- \* apărări de mal;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 13
	Seria de actualizare: 2	

- (dig materiale locale; parapeti; zid de sprijin din beton)
- \* praguri de fund (anrocamente);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii)
  - rol de-a asigura capacitatea de atenuare a undelor de viitură, fiind posibilă astfel renunțarea la unele lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor, care ar fi impus defrișarea unor zone ocupate și de habitate prioritare.

În aceste condiții, elaboratorii studiului au concluzionat că impactul negativ generat va fi unul nesemnificativ.

Detalii tehnice suplimentare sunt prezentate la *Cap 2.1 „Procese tehnologice”*.

#### b) Lucrări de amenajare a albiilor

### **Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul**

#### **a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița**

Principalul 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 locuite; doar transportul personalului executantului între locul de cazare și locul de muncă (cuveta acumulării; intrarea în galeriile de acces la casele de vane) se va face pe acest drum asfaltat.

Așa cum s-a menționat anterior, după golirea acumulării, înainte de-a se trece la montarea geomebranei, este necesară curățarea măștii barajului de orice tip de sedimente depuse în timp, îndepărtarea porțiunilor deteriorate ale măștii de beton asfaltic. Acestea, fiind deșeuri inerte, în cantități reduse (cca 200 mc sediment; cca 140 mc beton asfaltic) în raport cu volumul acumulării, vor fi transportate și haldate în ampriza acesteia, într-o zonă ce va fi stabilită, de comun acord, între beneficiar și executant, la momentul execuției acestei operațiuni.

Aceste lucrări, desfășurate exclusiv în cuveta acumulării, vor conduce la o *poluare temporară și locală* a aerului, în interiorul cuvetei, dar fără a genera vreun impact negativ asupra zonelor rezidențiale; din experiența unor cazuri similare (goliri lac Fântânele, Tarnița, Vidra) se poate afirma că la nivelul cotei coronamentului/drumului de contur nu se va resimți vreun miros neplăcut generat de sedimentele depuse în timpul exploatării în cuveta acumulării.

De asemenea, nici transportul auto al personalului executantului, pe drumul asfaltat de la malul drept nu va genera poluări ale aerului, ținând cont că valoarea de trafic reprezentată de acest tip transport va fi nesemnificativă în raport cu valorile de trafic existente în mod curent în această zonă.

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

Principalul 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).

Transportul auto, în zona drumurilor tehnologice, neasfaltate (racordul între drumul asfaltat existent pe fiecare dintre cele două văi și diferitele puncte de lucru), va conduce la o *poluare temporară și locală* a aerului. Impactul astfel generat va afecta exclusiv gospodăriile, puțin numeroase, amplasate în imediata vecinătate a acestor drumuri neasfaltate.

Realizarea lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor celor două râuri (cca. 112150 mc), a excavațiilor în zona pragurilor de cădere (cca. 31800 mc), ar fi fost urmate de transportul respectivelor volume de material excavat, fie spre diferite zone de haldare (cea mai mare parte), fie în vederea utilizării drept material de umplutură în spatele unora dintre lucrările de protecție.

În condițiile în care, acest tip de lucrări au fost eliminate complet, valorile de trafic rutier astfel generate se vor diminua în mod semnificativ.

În concluzie, valorile de trafic, generate de realizarea acestor lucrări, pot fi considerate ne semnificative, în raport cu traficul existent în acest moment pe cele două drumuri existente menționate mai sus.

Evident, lucrările de excavații premergătoare realizării protecțiilor/consolidărilor de mal, respectiv a pragurilor de fund, vor conduce la creșterea locală și temporară a turbidității apelor; având în vedere faptul că “zonele de interes” sunt situate la distanță una de alta și că nu se vor executa astfel de lucrări în perioada aprilie – iunie (vezi: măsurile de diminuare a impactului impuse în *Studiul de Evaluare Adecvată*), se poate afirma că impactul negativ astfel generat va fi unul ne semnificativ.

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 altor tipuri de poluanți: radiație electromagnetică, radiație ionizantă, biologică (microorganisme, viruși).

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 martie 2016 a fost elaborat “**Planul de acțiune în caz de accident la barajul Colibița**”, plan care a fost avizat de forurile competente (Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor; Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Bistrița – Năsăud; ISU “Bistrița”).

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)

în cadrul documentației au fost analizate următoarele ipoteze de rupere ale barajului:

- Ipoteza 1: *alunecare versant stâng – umăr stâng baraj*

- Ipoteza 2: *breșă pe malul drept - defecțiuni la masca de beton asfaltic /eroziune internă.*

În cadrul ambelor ipoteze de calcul, caracteristicile undei de inundabilitate generate de ruperea acestuia, au fost calculate până la confluența Bistriței Transilvane cu râul Șieu (cca. 51 km).

#### \* **Ipoteza 1: alunecare versant stâng – umăr stâng baraj**

Principalele caracteristici de rupere ale barajului sunt:

- lac plin – 797,45 mdM

- mărimea breșei:

lățime coronament: 51,6 m; lățimea la bază: 0,00 m; înălțimea: 50 m;

- debitul de avarie: 2844,79 mc/s

- timp de formare breșă: 30 minute

Rezultatele calculului efectuat au arătat că:

- datorită efectului de retenție a albiei din aval de barajul Colibița, debitul maxim se atenuază de la 2844,79 mc/s (debit de avarie) la 2187,63 mc/s (la confluența cu Șieul);

- unda de inundabilitate va parcurge întregul sector în cca. 414 minute;

- unda de inundabilitate, provocată de ruperea barajului, va conduce la inundarea tuturor localităților situate în lungul Bistriței Transilvane aval de baraj; în continuare, sunt prezentate caracteristicile undei (Qmax; timp parcurgere undă; H lamă de apă) în câteva dintre aceste localități: Bistrița Bârgăului (2788,78 mc/s; 44 min; 11,95 m); Prundu Bârgăului (2684,97 mc/s; 88 min; 9,51 m); Susenii Bârgăului (2547,44 mc/s; 135 min; 9,33 m); Bistrița (2315,38 mc/s; 295 min; 8,69 m); Sărata (2200,28 mc/s; 407 min; 7,05 m).

#### \* **Ipoteza 2: breșă pe malul drept – defecțiuni mască beton asfaltic/eroziune internă**

Principalele caracteristici de rupere ale barajului sunt:

- lac plin – 797,45 mdM

- mărimea breșei:

lățime coronament: 11,5 m; lățimea la bază: 6,0 m; înălțimea: 30 m;

- debitul de avarie: 2044,05 mc/s;
- timp de formare breșă: 40 minute;

Rezultatele calcului efectuat au arătat că:

- datorită efectului de retenție a albiei din aval de barajul Colibița, debitul maxim se atenuază de la 2044,05 mc/s (debit de avarie) la 1654,77 mc/s (la confluența cu Șieul);
- unda de inundabilitate va parcurge întregul sector în cca. 446 min;
- unda de inundabilitate, provocată de ruperea barajului, va conduce la inundarea tuturor localităților situate în lungul Bistriței Transilvane aval de baraj: în continuare, sunt prezentate caracteristicile unde ( $Q_{max}$ ; timp parcurgere undă; H lamă de apă) în câteva dintre aceste localități: Bistrița Bârgăului (2015,04 mc/s; 55 min; 10,49 m); Prundu Bârgăului (1961,63 mc/s; 101 min; 8,85 m); Susenii Bârgăului (1878,79 mc/s; 149 min; 8,62 m); Bistrița (1725,82 mc/s; 315 min; 7,96 m); Sărata (1665,19 mc/s; 436 min; 6,68 m).

Din datele de mai sus rezultă faptul că o eventuală rupere a barajului Colibița ar avea efecte devastatoare asupra localităților din aval.

**A doua alternativă** studiată, a avut în vedere respectarea recomandărilor experților, referitoare la reabilitarea completă a măștii de beton asfaltic și înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale barajului (golire de fund, instalație by-pass, golire de semifund).

S-a analizat posibilitatea realizării acestor lucrări, în două variante, de menținere a nivelului apei în lac:

**varianta "I"**: menținerea nivel apei în lac la NNR (lac plin) - cota 797,45 mdM

**varianta "II"**: golire acumulare / menținerea nivel apă lac < cota 732,00 mdM

	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
VARIANTA I	- păstrarea echilibrului ecologic al acumulării;	- costuri ridicate pentru reabilitarea măștii asfaltice a barajului (697 Euro/mp)
	- continuarea activităților turistice din zona	- calitate incertă a lucrărilor de reabilitare a măștii asfaltice, din cauza lucrului sub apă;
	- menținerea veniturilor anuale din valorificarea mc de apă	- lungirea duratei de execuție a lucrărilor la 12 luni
	- menținerea condițiilor pentru producerea de energie electrică în CHE Colibița	- imposibilitatea efectuării lucrărilor de înlocuire /reabilitare a echipamentelor hidromecanice
		- inspectia măștii asfaltice - sub nivelul apei, cu o cameră de filmat subacvatică, rezultate incerte

	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
VARIANTA II	- scurtarea duratei de execuție a lucrărilor de la 12 luni la 6 luni	- timp de golire a lacului – cca 7 luni de zile ;
	- costuri minime privind reabilitarea măștii asfaltice a barajului (163 euro/mp)	- afectarea echilibrului ecologic al acumulării
	- calitate maximă a lucrărilor de reabilitare a măștii asfaltice	- reducerea la minim a activităților turistice din zonă
	- posibilitatea inspectării tuturor uvrajelor barajului în condiții de maximă siguranță	- anularea veniturilor anuale din valorificarea mc de apa
	- efectuarea lucrărilor de înlocuire / /reabilitare a echipamentelor hidromecanice în condiții de maximă siguranță;	- imposibilitatea producerii de energie electrică în CHE Colibița
		- utilizarea pompajului pe toată perioada intervențiilor la baraj
		- risc de inundare a incintelor de lucru, la viitură, în cazul în care pompele nu funcționează

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 3.2017	pag 17
	Seria de actualizare: 2	

În conformitate cu prevederile “Normativului tehnic pentru lucrări hidrotehnice NTLH-001 “Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apă, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor” s-a realizat o *analiză multicriterială* în urmă căreia a rezultat ca variantă optimă – **Variantă II** (reabilitarea completă a măștii de beton asfaltic și înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale barajului cu golirea lacului < cota 732,00 mdM).

Menționăm faptul că analiza s-a efectuat în baza următoarelor criterii/subcriterii:

- \* economic /cost investiție, calitate lucrări executate, durata execuție, beneficii turism
- \* social / estetică peisaj, regimul populației
- \* ecologic /grad de afectare a echilibrului ecologic
- \* siguranța lucrătorilor / grad de pericolozitate, stres

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

În cadrul celor două alternative s-au analizat următoarele variante:

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

„**Variantă I**”: permite reabilitarea completă a măștii de beton asfaltic (costuri ridicate, calitate incertă a execuției, durată de execuție ridicată - dar fără a fi afectat echilibrul ecologic al acumulării), dar nu permite înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale barajului; în aceste condiții, nu se va putea atinge obiectivul de “mărire a gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița”;

„**Variantă II**”: permite atât reabilitarea completă a măștii de beton asfaltic (costuri scăzute, calitate maximă a execuției, durată de execuție redusă - dar cu afectarea echilibrului ecologic al acumulării), cât și înlocuirea /reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale barajului; astfel, prin realizarea acestor lucrări, implicând asumarea unor riscuri (de mediu) acceptabile, se va asigura un nou ciclu de viață (încă 25 – 30 ani) pentru barajul/acumularea Colibița;

În concluzie, atât din:

- considerente de ordin economic (calitate/costuri/durată), în cazul lucrărilor de reabilitare a măștii asfaltice

cât și din

- considerente fundamentale legate de asigurarea condițiilor de maximă siguranță pentru personalul executantului, în cazul lucrărilor de înlocuire/reabilitare a echipamentelor hidromecanice

a rezultat faptul că lucrările „*de mărire a gradului de siguranță*” urmează a se executa în condițiile „**Variantei II**” - cu **golirea acumulării** (< cotă priză turn golire de fund < cota 732,00 mdM), ceea ce reprezintă **unica variantă posibilă**.

Trebuie să menționăm și 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 Râmniciu 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, Fântănele și Tarnița pe râul Someșul Cald, Vidra pe râul Lotru și Pecineagu pe râul Dâmbovița.

#### **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, îndigui, 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, 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.

După cum s-a menționat anterior, în **“Studiul de Fezabilitate”** s-au avut în vedere a se realiza următoarele tipuri de lucrări (**“Varianta I”**):

- \* apărări de mal împotriva inundațiilor; ;  
(dig materiale locale; parapeti; zid de sprijin din beton)
- \* protecții /consolidări de mal;  
(ziduri din beton; gabioane; anrocamente;pereu; lucrări din piatră brută )
- \* recalibrări/decolmatări ale albiei;
- \* praguri (de cădere / de fund / reținere aluviuni);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* lucrări pentru amenajarea confluențelor.

Toate aceste lucrări, sunt unele “specifice” fiind alese în funcție de caracteristicile fiecărei “zone de interes” identificate în lungul celor două albi ale râurilor Bistrița Transilvană, respectiv Bârgău.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 19
	Seria de actualizare: 2	

În “*Studiul de Evaluare Adecvată*” s-a concluzionat, că din cauza caracteristicile lor constructive, unele dintre acestea (recalibrări/decolmatări ale albiei; praguri de cădere; praguri reținere aluviuni, lucrări de apărare din beton, unele dintre acestea implicând și operațiuni de defrișare a vegetației existentă pe mal etc) vor genera un impact negativ semnificativ, în special asupra:

- a două specii piscicole de interes comunitar (*Cottus gobio*, *Barbus meridionalis*);
- unui tip de habitat prioritar prezent pe malurile râurilor (91E0\* *Alnus Glutinosa*, *Fraxinus Excelsior*), în zonele în care acesta este bine dezvoltat și structurat;

În legătură cu fiecare dintre cele două specii de interes comunitar menționate anterior, se menționează că în PM - ROSCI0051Cușma, se afirmă că „starea de conservare globală a speciei a fost evaluată ca fiind una *Nefavorabilă – Inadecvată*”.

De asemenea, se menționează și faptul că prin PM - ROSCI0051Cușma „se interzice extragerea de resurse minerale, nisip și pietriș din albia minoră a cursurilor de apă în zonele de distribuție a speciilor protejate” (*Măsura 56/C01.01-pct 9*).

În aceste condiții, a rezultat “**Varianta II**”, în care s-a impus pe de-o parte eliminarea tuturor acestor tipuri de lucrări, iar pe de altă parte, reducerea lungimii unora dintre protecțiile de mal, renunțarea la consolidările de mal din beton, etc.

Astfel, în această variantă se vor executa doar lucrări de amenajare a albiei constând în:

- \* amenajare locală a albiei;
- \* îndepărtarea din albie - punctuală - a obstacolelor și gunoaielor
- \* protecții /consolidări de mal;  
(anrocamente / gabioane /lucrări din piatră brută, materiale locale, vegetative);
- \* apărări de mal - diguri longitudinale din materiale locale (unde este necesar)
- \* praguri de fund (din anrocamente pe pat de beton);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* un baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii; Hb - cca 15,00m)  
- rol de-a asigura capacitatea de atenuare a undelor de viitură, fiind posibilă astfel renunțarea la unele lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor, care ar fi impus defrișarea unor zone ocupate și de habitate prioritare.

Astfel, prin realizarea doar a acestui tip de lucrări, impactul negativ generat, atât asupra celor două specii piscicole de interes comunitar cât și a tipului de habitat prioritar menționat anterior va fi unul ne semnificativ.

În cadrul celor două alternative s-au analizat următoarele variante:

„**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, să se pună în siguranță atât lucrările existente cât și zonele în care s-au constatat deteriorări ale malurilor, să se realizeze diferite lucrări în zonele supuse riscului de inundații, dar toate acestea având drept efect generarea unui *impact negativ semnificativ*, în special asupra celor două specii piscicole de interes comunitar și a tipului de habitat prioritar existent pe malurile râurilor.

“**Varianta II**”: permite ca prin lucrările propuse, să se pună în siguranță atât lucrările existente cât și zonele în care s-au constatat deteriorări ale malurilor, să se realizeze diferite lucrări în zonele supuse riscului de inundații, dar cu generarea unui impact negativ ne semnificativ asupra celor două specii piscicole de interes comunitar și a tipului de habitat prioritar existent pe malurile râurilor.

În concluzie, exclusiv din considerente privind generarea unui impact negativ ne semnificativ, asupra factorilor de mediu menționați anterior, a rezultat faptul că “lucrările de amenajare a albiilor”, se vor executa în condițiile „**Variantei II**”.

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 traversează 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 albie.

## 2. PROCESE TEHNOLOGICE

### 2.1 Procese tehnologice de producție

#### a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița

În vederea începerii lucrărilor, este necesară punerea la uscat a zonei cuprinse între baraj și batardoul amonte, existent în cuveta acumulării.

Această operațiune se va desfășura în mai multe etape, după cum urmează:

\* **Etapa I-a: coborârea nivelului apei în lac până la cota < 732,00 mdM** – se realizează astfel:

- de la NNR (797,45 mdM) la NmE (740,00 mdM) exclusiv prin uzinare în CHE Colibița (cu producere energie electrică / cuplat la sistem) ;

- de la NmE (740,00 mdM) la cota 732,00 mdM (cotă turn priză comună golire de fund / aducțiune) prin circuitul hidraulic al CHE Colibița: cu aparatul director al turbinei la “mers în gol” (fără producere energie electrică / necuplat la sistem);

tranșa	modalitate golire	cota inițială / vol (mdM) / mil.mc	cota finală / vol (mdM) / mil.mc	Δ volum (mil. mc)	Δ h (m)	nr.zile	
I	uzinare	797,45 / 69,34	779,45 / 28,26	41,08	18	85	100
						palier staționare	
II	uzinare	779,45 / 28,26	761,45 / 7,51	33,56	18	69	84
						palier staționare	
III	uzinare	761,45 / 7,51	743,45 / 0.452	7,06	18	15	20
						palier staționare	
IV	uzinare	743,45 / 0.452	740,00 / 0,207	0,245	3,45	2	2
						palier staționare	
V	mers în gol	740,00 / 0,207	732,00 / 0,016	0,191	8,00	4	4
						palier staționare	
						<b>Total zile</b>	<b>210</b>

La elaborarea acestui scenariu, au fost avute în vedere următoarele aspecte/cerințe:

\* la începerea operațiunii de golire, nivelul apei în lac este la NNR (797,45 mdM);

- condiția este una maximală, acoperitoare: în practică, este de așteptat, ca la momentul demarării operațiunii, nivelul apei în lac să fie mai coborât;

- nivelul apei în lac va fi influențat de condițiile exploatării din anul respectiv (debitul afluent, debitul livrat în aval - alimentare apă/ producția energie electrică)

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 21
	Seria de actualizare: 2	

- \* centrala hidroelectrică Colibița va uzina, zilnic, cca 10 – 12 ore;
  - în cursul unei zile, numărul de ore de funcționare va fi eșalonat, în funcție de cerințele alimentării cu apă localități, necesarul de energie electrică în SEN);
  - nu există niciun fel de restricții în tranzitarea debitului uzinat prin albia râului;
- \* mărirea debitului afluent pe râul Bistrița Transilvană, în perioada golirii lacului;
- \* pe întreaga perioadă de timp, cuprinsă între momentul începerii golirii lacului și momentul finalizării lucrărilor, care va permite demararea operațiunii de reumplere a acumulării, toate captările secundare (Straja, Repedea, Stegea, Șoimul de Sus, Șoimul de Jos) vor fi închise;
  - în toată această perioadă de timp, debitele, în regim natural ale acestor afluenți, vor fi tranzitate prin albiile lor naturale;
  - de la punerea în funcțiune a fiecărei captări secundare în parte și până în acest moment, toate aceste albi și-au menținut existența; în lungul tuturor acestor albi, sunt tranzitate debitele diferenței de bazin, aferent sectorului de albie cuprins între pragul de captare și confluența respectivului curs de apă cu albia Bistriței Transilvane;

Trebuie menționat faptul, că scenariul menționat mai sus, trasează condițiile generale ce trebuie urmărite în perioada golirii lacului; cu cca. 4-5 luni anterior demarării operațiunii de golire, acest grafic va fi detaliat, apreciindu-se mai bine atât nivelul estimat al apei în lac cât și posibile cerințe de apă.

După cum se poate observa, sunt respectate condițiile impuse în „Regulamentul de exploatare” referitoare la golirea acumulării:

- viteza de coborâre a nivelului apei nu va depăși 1,20 m/zi, maxim 15 zile;
- (această condiție are în vedere utilizarea la golirea lacului și a celor două goliri ale barajului)
- la fiecare 18 m coborâre, intervine un palier de așteptare de 15 zile;

În aceste condiții, urmărind și valorificarea cât mai eficientă a acestei resurse de apă (potențial hidroenergetic, alimentare cu apă localități) se constată că **golirea acumulării** se va putea face în **cca 7 luni de zile**, respectiv în perioada **septembrie – martie**.

În mod evident, un nivel mai scăzut al nivelului apei în lac la momentul demarării operațiunii de golire, va putea conduce la reducerea perioadei susmenționate.

În orice caz, un timp mai îndelungat de golire a acumulării va răspunde în condiții optime recomandării cuprinse în Avizul nr. 7162 / 08.07.2017, emis de Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură (ANPA), în calitate de “administrator al resurselor acvatice vii din habitatele piscicole naturale” și anume ca „golirea acumulării să se facă în mod treptat”.

#### \* **Etapa II-a:**

- evacuarea prin pompare a volumului de apă cuprins între baraj și batardou, printr-un circuit de refulare, montat astfel:

- prin conducta metalică (DN 1700) folosită inițial la devierea apelor și în continuare, aval de casa vanelor, prin galeria golirii de fund; această variantă necesită golirea circuitului, prin înlăturarea prealabilă a dopului de beton și a blindului, existente la capătul aval al acestei conducte;

sau

- prin galeria golirii de semifund;

În vederea evacuării, în *perioada execuției lucrărilor*, a apelor din precipitații căzute în zona cuprinsă între baraj și batardou, se va realiza o bașă colectoare, de unde apele vor fi pompate prin circuitul de refulare menționat anterior.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 22
	Seria de actualizare: 2	

**\* Etapa III-a:**

- menținerea nivelului apei în lac la cota < 732,00 mdM cu ajutorul unei stații de pompe, amplasată amonte de batardoul existent în cuveta acumulării; după cum s-a precizat anterior, acesta a fost realizat în timpul execuției barajului, pentru punerea la uscat a incintei de lucru (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, pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, evacuarea în aval atât a debitului afluent pe râu, cât și a debitelor provenite din precipitații / scurgere pe versanți;
- după cum s-a menționat anterior (vezi - alegerea variantelor), riscul inundării incintelor de lucru a fost luată în considerare la alegerea acestei variante de realizare a lucrărilor.

Astfel, odată cu golirea totală a zonei cuprinsă între batardou și baraj, și cu menținerea prin pompare a nivelului apei în lac, amonte de batardou, la cota impusă (< 732,00 mdM) se pot demara lucrările propriu-zise de „mărirea gradului de siguranță a barajului și acumulării Colibița”.

**a1) Refacerea în totalitate a etanșității măștii barajului (S = 23400 mp)**

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

Soluția aleasă în vederea refacerii etanșității 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 geomebranei este necesară curățarea măștii barajului de orice tip de sedimente depuse în timp, îndepărtarea porțiunilor deteriorate ale măștii de beton asfaltic, tratarea rosturilor.

Cele două operațiuni se vor realiza atât cu mijloace mecanizate cât și manual.

Atât sedimentele cât și porțiunile deteriorate ale măștii sunt deșeuri inerte; având în vedere faptul că vor rezulta cantități reduse (cca 200 mc sediment; cca 140 mc beton asfaltic) în raport cu volumul acumulării, acestea vor fi transportate și haldate în ampriza acesteia, într-o zonă ce va fi stabilă, de comun acord, între beneficiar și executant, la momentul execuției acestei operațiuni.

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  $\Omega$ ,

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 23
	Seria de actualizare: 2	

montat pe geocompozitul de PVC. Ansamblul de profile este etanșat cu o bandă de acoperire din 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 perimetrare 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].

### **a2) Înlocuirea/reabilitarea 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;

### **a3) 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;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 24
	Seria de actualizare: 2	

- 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;

#### **a4) Înlocuirea/reabilitarea 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/reabilitării 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 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;

#### **a5) 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 (demonstrare 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.



S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 25
	Seria de actualizare: 2	

#### **a6) Alte lucrări**

Pe lângă lucrările propriu-zise de „mărire a gradului de siguranță” a acumulării și barajului Colibița prezentate anterior, cu ocazia realizării acestei investiții, dar necon condiționate 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:
  - versanții, adiacenți drumului de contur lac, vor fi stabilizați prin montarea de plasă, consolidată cu ancore și torcret;
  - în vederea urmării nivelului hidrostatic al apei în versanți, se vor realiza foraje hidrogeologice;
  - în lungul drumului de contur lac, se vor monta parapeteți și glisiere;
- reabilitarea coronamentului barajului (borduri, trotuare, balustrade, instalații iluminat);
- reabilitarea galeriei de injecții și drenaj a barajului;
  - se vor realiza lucrări de impermeabilizare a galeriei;
  - se vor moderniza instalațiile 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
  - se vor realiza lucrări de construcții (zidărie, jgheaburi, burlane, hidro/termoizolație, finisaje, tâmplărie, etc)
  - se vor monta instalații noi:
    - încălzire + apă caldă (centrala termică proprie – material lemnos),
    - electrice interioare/exteroare, 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	75 t
grunduri /vopseluri	60 kg – utilizate în amplasament

Durata estimată, totală, de realizare propriu-zisă a tuturor lucrărilor menționate anterior, este de **cca 18 luni de zile** (Anul I; 1/2 din Anul II); la această perioadă de timp, se adaugă cele **4 luni de zile (septembrie - decembrie)** din anul anterior începerii efective a lucrărilor (Anul 0), în care, în funcție de nivelul lacului, va începe operațiunea de golire a acumulării.

Durata estimată de realizare a lucrărilor privind „mărirea gradului de siguranță”, care **necesită golirea acumulării**, inclusiv inspecția uvrajelor, este de **cca 150 ÷ 180 zile**; lucrările care determină mărirea acestei perioade sunt în special cele de etanșare a măștii barajului.

Din considerente tehnologice, se consideră că perioada optimă de realizare a lucrărilor de refacere în totalitate a etanșeității măștii barajului este **aprilie/mai ÷ septembrie/octombrie**.

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

În estimarea duratei de execuție a acestor lucrări, pe lângă timpul aferent lucrărilor propriu-zise, 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).

Odată cu finalizarea lucrărilor care au necesitat golirea acumulării (etanșarea în totalitate a măștii asfaltice a barajului, înlocuire/reabilitare echipamente hidromecanice golire de fund) se va trece la reumplerea acesteia.

Reumplerea acumulării se va face cu respectarea condițiilor prevăzute în “Regulamentul de exploatare “ după cum urmează:

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

Evident, durata umplerii depinde de mărirea debitelor afluențe în lac, atât cele ale Bistriței Transilvane, cât și cele ale afluenților captați și care deversează în lac (Bârgău, Repedea).

În **Anexa 5** sunt prezentate coordonatele (STEREO’70) ale barajului/acumulării.

În **Anexa 7.1**, respectiv **Anexa 7.2** sunt prezentate **Grafițe de execuție al lucrărilor**.

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

După cum s-a menționat anterior, inițial (SF- “Varianta I”) erau prevăzute a se executa următoarele tipuri de lucrări:

- \* apărări de mal împotriva inundațiilor ;  
(dig materiale locale; parapeti; zid de sprijin din beton)
- \* protecții /consolidări de mal  
(ziduri din beton; gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră brută )
- \* recalibrări/decolmatări ale albiei;
- \* praguri (de cădere / de fund / reținere aluviuni)
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* lucrări pentru amenajarea confluențelor

Având în vedere faptul că în cadrul **Studiului de Evaluare Adecvată** s-a considerat că unele dintre acestea (recalibrări/decolmatări ale albiei; praguri de cădere; praguri reținere aluviuni, lucrări de apărare din beton, unele dintre acestea implicând și operațiuni de defrișare a vegetației existentă pe mal etc) vor genera un impact negativ semnificativ, în special asupra:

- a două specii piscicole de interes comunitar (*Cottus gobio*, *Barbus meridionalis*);
- unui tip de habitat prioritar prezent pe malurile râurilor (*91E0\* Alnus Glutinosa*, *Fraxinus Excelsior*), în zonele în care acesta este bine dezvoltat și structurat;

a rezultat “**Varianta II**”, în care s-a impus pe de-o parte eliminarea tuturor acestor tipuri de lucrări, iar pe de altă parte, reducerea lungimii unora dintre protecțiile de mal, renunțarea la consolidările de mal din beton, etc.

Astfel, în această variantă se vor executa doar lucrări de amenajare a albiei constând în:

- \* amenajare locală a albiei;
- \* îndepărtarea din albie - punctuală - a obstacolelor și gunoaielor
- \* protecții /consolidări de mal;  
(anrocamente / gabioane /lucrări din piatră brută, materiale locale, vegetative);
- \* apărări de mal - diguri longitudinale din materiale locale (unde este necesar)
- \* praguri de fund (din anrocamente pe pat de beton);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* un baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii; Hb - cca 15,00m)
  - amplasare: pe râu Bârgău, la cca. 300 m amonte de cabana V. Străjii;
  - rol: asigură capacitatea de atenuare a undelor de viitură (asigurare 5% și 1%); fiind posibilă astfel renunțarea la unele lucrări, care ar fi impus defrișarea unor zone ocupate de habitate prioritare.
  - asigură tranzitarea liberă a debitelor până la capacitatea de transport a albiei aval (Q – cca 30 mc/s);
  - descărcător de ape mari: liber, nechipat
  - golirea de fund (D – cca 1,80m): *neechipată*, asigură scurgerea permanentă
  - este asigurată conectivitatea longitudinală la nivelul talvegului;

așa încât impactul negativ generat va fi unul nesemnificativ.

Lucrările de amenajare ce urmează a se executa în lungul celor două albi nu sunt continuate 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 tabelele de mai jos sunt prezentate, pentru fiecare sector de râu în parte, tipurile de lucrări de amenajare a albiilor :

\* se vor executa (Varianta II)

\* erau prevăzute a se executa – faza SF (Varianta I)

Nr. crt.	Bistrița Transilvană – sector I (14 zone de interes) Baraj Colibița - confluență valea Bârgăului (L - 13,5 km)	UM	Varianta II	Varianta I
1	Apărări de mal – diguri materiale locale	ml	-	-
2	Apărări de mal – zid de sprijin din beton	ml	-	3600
3	Protecții /consolidări de mal (gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră brută / materiale locale /vegetative;)	ml	2740	1100
4	Recalibrări/decolmatări albie	ml	150	800 m
5	Eliminare obstacole/depuneri/gunoaie albie – punctual / zona	ml	70	-
6	Praguri de fund din anrocamente	buc	21	4
7	Praguri de cădere	buc	-	3
8	Praguri reținere aluviuni	buc	-	4
9	Defrișări cu limitare taiere arbori	mp	2200	4000

<b>Nr. crt.</b>	<b>Bistrița Transilvană – sector II (20 zone de interes) Confluență valea Bârgăului – amonte municipiul Bistrița (L – 22,7 km)</b>	<b>UM</b>	<b>Varianta II</b>	<b>Varianta I</b>
1	Apărări de mal – diguri materiale locale	ml	-	2600
2	Apărări de mal – zid de sprijin din beton	ml	-	-
3	Protecții /consolidări de mal (gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră brută /materiale locale /vegetative;)	ml	3130	4250
4	Recalibrări/decolmatări albie	ml	-	3400
5	Eliminare obstacole/depuneri/gunoaie albie –punctual / zona	ml	180 (100 m / pr. Ghinda)	-
6	Praguri de fund din anrocamente	buc	60	37
7	Praguri de cădere	buc	-	3
8	Praguri reținere aluviuni	buc	-	1
9	Defrișări cu limitare taiere arbori	mp	6400	14000

<b>Nr. crt.</b>	<b>Bistrița Transilvană – sector III (15 zone de interes) amonte municipiul Bistrița – confluență râu Șieu (L – 14,5 km)</b>	<b>UM</b>	<b>Varianta II</b>	<b>Varianta I</b>
1	Apărări de mal – diguri materiale locale	ml	2110	2110
2	Apărări de mal – zid de sprijin din beton	ml	425	-
3	Protecții /consolidări de mal (gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră brută /materiale locale /vegetative;)	ml	3970	3970
4	Recalibrări/decolmatări albie	ml	-	7500
5	Eliminare obstacole/depuneri/gunoaie albie –punctual / zona	ml	720	-
6	Praguri de fund din anrocamente	buc	7	7
7	Praguri de cădere	buc	-	-
8	Praguri reținere aluviuni	buc	-	1
9	Defrișări cu limitare taiere arbori	mp	9700	11000
10	Refacere praguri de cădere existente cu scară de pești funcțională	buc	4	4

Nr. crt.	Lucrări de amenajare a albiei râului Bârgău (L – 10,4 km) (4 zone de interes)	UM	Varianta II	Varianta I
1	Apărări de mal – diguri materiale locale	ml	-	-
2	Apărări de mal – zid de sprijin din beton	ml	100	-
3	Protecții /consolidări de mal (gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră brută /materiale locale /vegetative;)	ml	290	400
4	Recalibrări/decolmatări albie	ml	-	250
5	Eliminare obstacole/depuneri/gunoaie albie – punctual / zona	ml	75	-
6	Praguri de fund din anrocamente	buc	5	5
7	Praguri de cădere	buc	-	1
8	Praguri reținere aluviuni	buc	-	-
9	Defrișări cu limitare tăiere arbori	mp	2100	2500

Nr. crt.	Lucrări de amenajare acumulare nepermanenta Valea Strajii	UM	Cantitate
1	Corp baraj materiale locale (h = 15,00 m)	mc	11500
2	Excavatii ampriza acumulare nepermanentă	mc	46800

În tabelul următor este prezentată o sinteză a lucrărilor de amenajare a albiilor ce urmează să se executa în lungul celor două alpii: \* se vor executa (Varianta II) / \* erau prevăzute a se executa – faza SF (Varianta I)

Nr. crt.	TOTAL	UM	Varianta II	Varianta I
1	Apărări de mal – diguri materiale locale	ml	2110	4710
2	Apărări de mal – zid de sprijin din beton	ml	525	3600
3	Protecții /consolidări de mal (gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră /materiale locale /vegetative;)	ml	10130	9720
4	Recalibrări/decolmatări albie	ml	150	11950
5	Eliminare obstacole/depuneri/gunoaie albie – punctual / zona	ml	1045	-
6	Praguri de fund din anrocamente	buc	93	53
7	Praguri de cădere	buc	-	11
8	Praguri reținere aluviuni	buc	-	6
9	Defrișări cu limitare tăiere arbori	mp	20400	31500
10	Refacere praguri de cădere existente cu scară de pești funcțională	buc	4	4
11	Acumulare nepermanentă Valea Străjii	buc	1	-

Principalele **cantități de lucrări /materiale de construcție** necesare execuției lucrărilor de amenajare a albiilor sunt prezentate în tabelul de mai jos:

	<b>Bârgău</b>	<b>Bistrița – sector I</b>	<b>Bistrița – sector II</b>	<b>Bistrița – sector III</b>	<b>TOTAL</b>
beton simplu /armat /ciclopian	850 mc	6130 mc	7750 mc	4060 mc	18790 mc
umpluturi în corpul digurilor	-	-	-	54550 mc	54550 mc
umpluturi în spatele gabioanelor	850 mc	1935 mc	4670 mc	3270 mc	10725 mc
umpluturi corp baraj acumulare nepermanentă	11500 mc	-	-	-	11500 mc
anrocamente în pragurile de fund	100 mc	420 mc	1200 mc	140 mc	1860 mc
consolidări - lucrări vegetative/pereu	44 ml	411 ml	470 ml	595 ml	1520 ml
consolidări - piatră brută /materiale locale	71 mc	2470 mc	9530 mc	12780 mc	24851 mc
consolidări - anrocamente	170 mc	1950 mc	11840 mc	7190 mc	21150 mc
gabioane (1,0m x 1,00m x 4,00m)	70 buc	220 buc	475 buc	230 buc	995 buc/3980 mc
gabioane (1,5m x 1,00m x 4,00m)	70 buc	220 buc	320 buc	230 buc	840 buc/5040 mc
gabioane (2,0m x 1,00m x 4,00m)	70 buc	220 buc	320 buc	230 buc	840 buc/6720 mc
gabioane (0,5m x 2,00m x 5,00m)	55 buc	135 buc	255 buc	190 buc	635 buc/3175 mc
recalibrări/decolmatări albie	150 ml	-	-	-	150 ml
excavații în zona de amplasare protecții /consolidări de mal	5400 mc	15675 mc	15445 mc	4590 mc	41110 mc
excavații ampriză acumulare nepermanentă	46800 mc	-	-	-	46800 mc

#### NOTĂ

- 1) materialul excavat din albie va putea fi utilizat ca material de umplutură (în corpul digurilor / în spatele gabioanelor);
- 2) materialul excavat din cuveta viitoarei acumulări nepermanente va putea fi utilizat la realizarea umpluturilor în corpul barajului;
- 3) dacă va fi cazul (ex: material necorespunzător din punct de vedere calitativ), restul de material necesar realizării umpluturilor (în corpul digurilor / în spatele gabioanelor) va fi achiziționat de la balastierele din zonă;
- 4) materialul excavat, excedentar, care nu va putea fi utilizat (cca 11- 13000 mc) va fi valorificat pentru execuția unor lucrări de terasamente și/sau de preparare betoane ce se vor realiza, la momentul respectiv, în zonele din apropiere;
- 5) în cazul preparării betoanelor la stația de betoane, apa necesară va fi asigurată de către operatorul autorizat, iar în cazul preparării betoanelor la organizarea tehnologică (de șantier) apa va fi asigurată din râu

Durata estimată, totală, de realizare propriu-zisă a tuturor lucrărilor menționate anterior, este de **cca 30 de luni**

În estimarea duratei de execuție a acestor lucrări, pe lângă timpul aferent lucrărilor propriu-zise, s-a avut în vedere și o perioadă de timp în care activitatea poate fi întreruptă din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile: ploi, vânt puternic, viituri pe râul Bistrița Transilvană/râul Bârgău, temperaturi scăzute, zăpadă (decembrie – februarie).

Evident, s-a ținut cont de interzicerea executării de lucrări în albiile celor două râuri, în perioada aprilie - iunie.

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

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 31
	Seria de actualizare: 2	

În *Anexele 1, 2, 3, 4* sunt prezentate:

- principalele caracteristici ale lucrărilor de amenajare prevăzute inițial a se executa (Var I);
- observațiile (recomandările) SEA privind diminuarea impactului;
- principalele caracteristici ale lucrărilor de amenajare ce urmează se executa (Var II);

Principalele caracteristici ale lucrărilor de amenajare ce urmează se executa sunt prezentate și în următoarele planuri de situație:

- \* Bistrița Transilvană / sector I (H – 604 – 2013 / seria actualizare: 2 – aug 2017)
- \* Bistrița Transilvană / sector II (H – 606 – 2013 / seria actualizare: 2 – aug 2017)
- \* Bistrița Transilvană / sector III (H – 607 – 2013 / seria actualizare: 2 – aug 2017)
- \* Bârgău (H – 604 – 2013 / seria actualizare: 2 – 2017)

În *Anexele 6.1 - 6.5* sunt prezentate coordonatele (STEREO'70) ale "zonelor de interes".

În *Anexa 7.1*, respectiv *Anexa 7.2* sunt prezentate **Grafice de execuție al lucrărilor**.

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 a fost ales cu preponderență în afara ariei naturale protejate; astfel, cele mai potrivite amplasamente identificate, în această etapă de elaborare a proiectului, sunt:

- zona bloc exploatare Colibița;
- zona casei barajistului;
- zona ampriză baraj Colibița;

De asemenea, se va mai putea folosi ca spațiu de depozitare temporară și baza de mecanizare Bistrița/sediul formației Bistrița.

În interiorul acestor zone 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 aceste zone vor fi depozitate echipamentele hidromecanice cât și autovehiculele de transport (materiale, scule, personal executant) de la aceste zone la punctele de lucru (coronament baraj, intrarea în galeriile de acces în cele două goluri, cuveta amenajării).

Circulația utilajelor, mijloacelor de transport, implicate în execuția lucrărilor la baraj, se va face pe drumul public existent pe malul drept al acumulării Colibița.

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

Obligația organizării, contractării și asigurării serviciilor de pază și control revine antreprenorului; periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și de securitate a imprejmuirilor organizării tehnologice, astfel încât să fie eliminată posibilitatea vreunui acces neautorizat în incintă.

Se interzice cu desăvârșire executarea - în amplasamentul organizării tehnologice/punctelor de lucru - de reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport care ar putea genera deșeuri din următoarele categorii: ulei ars, anvelope uzate, baterii/acumulatori; toate aceste reparații se vor face numai în service-uri autorizate.

Executantul are obligația de-a asigura spălarea anvelopelor propriilor mijloacele de transport la ieșirea din zona amprizei acumulării și intrarea pe drumul public existent pe malul drept al lacului Colibița.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 32
	Seria de actualizare: 2	

Personalul executantului trebuie să aibă calificarea și pregătirea adecvată, să fie informat asupra caracteristicilor tehnice și parametrilor funcționali ai echipamentelor și utilajelor, să fie instruit corespunzător din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor și modului de exploatare al echipamentelor și al securității și sănătății în munca.

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.

Executantul va încheia un contract de prestări servicii, cu o societate comercială, atestată de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care va amplasa, în zona organizărilor tehnologice/punctelor de lucru, toalete ecologice, pe care le va vidanja ori de câte ori este necesar.

Apa potabilă se va asigura din recipiente îmbuteliate.

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.

Amplasamentul organizării tehnologice a fost ales cu preponderență în afara ariei naturale protejate; astfel, cele mai potrivite amplasamente identificate, în această etapă de elaborare a proiectului, sunt:

- zona bloc exploatare Colibița;
- zona casei barajistului;
- zona amplasament acumulare nepermanentă Valea Străjii

De asemenea, se va mai putea folosi ca spațiu de depozitare temporară și baza de mecanizare Bistrița/sediul formației Bistrița.

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

Obligația organizării, contractării și asigurării serviciilor de pază și control revine antreprenorului; periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și de securitate a imprejmuirilor organizării tehnologice, astfel încât să fie eliminată posibilitatea vreunui acces neautorizat în incintă.

Se interzice cu desăvârșire executarea - în amplasamentul organizării tehnologice/punctelor de lucru - de reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport care ar putea genera deșeuri din următoarele categorii: ulei ars, anvelope uzate, baterii/acumulatori; toate aceste reparații se vor face numai în service-uri autorizate.

Executantul are obligația de-a asigura spălarea anvelopelor propriilor mijloacele de transport la ieșirea din zona punctelor de lucru și intrarea pe drumurile publice pe care acestea vor circula.

Personalul executantului trebuie să aibă calificarea și pregătirea adecvată, să fie informat asupra caracteristicilor tehnice și parametrilor funcționali ai echipamentelor și utilajelor, să fie instruit corespunzător din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor și modului de exploatare al echipamentelor și al securității și sănătății în munca.

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.

Executantul va încheia un contract de prestări servicii, cu o societate comercială, atestată de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care va amplasa, în zona organizărilor tehnologice/punctelor de lucru, toalete ecologice, pe care le va vidanja ori de câte ori este necesar.

Apa potabilă se va asigura din recipiente îmbuteliate.

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



S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 33
	Seria de actualizare: 2	

## 2.2 Activități de dezafectare

La finalizarea lucrărilor, executantul va evacua, din amplasamentul tuturor organizărilor tehnologice, identificate în această etapă de elaborare a proiectului: zona bloc exploatare Colibița / zona casei barajistului;/ zona ampriză baraj Colibița / zona amplasament acumulare nepermanentă Valea Străjii / baza de mecanizare Bistrița/sediul formației Bistrița.

toate containerele, utilajele/mijloacele de transport, care au fost folosite în perioada execuției lucrărilor.

Interesul economic al executantului este de-a utiliza toate aceste containere modulate, în viitor, și la alte lucrări; în aceste condiții, va urmări ca atât în perioada de utilizare cât și la momentul evacuării din amplasamente acestea să-și păstreze integralitatea și implicit funcționalitatea.

În aceste condiții, se constată că, practic, ca urmare a evacuării acestora nu vor rezulta deșeuri, cum ar fi rezultat în cazul dezafectării unei organizări de șantier de tip “baracamente”.

Toaletele ecologice vor fi evacuate din amplasament, de societatea comercială care le-a amplasat, în baza contractului de prestări servicii încheiat cu executantul.

Evident, suprafețele de teren pe care au fost amplasate containerele, utilajele/mijloacele de transport vor fi, după caz, curățate, nivelate și readuse la starea inițială.

## 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 pe paramentul amonte al barajului (cca 200 mc), cât și porțiunile deteriorate ale măștii de beton asfaltic (cca 140 mc) ale acestora vor trebui îndepărtate înaintea începerii montării geomembranei. Având în vedere că aceste deșeuri inerte sunt în cantități reduse, în raport cu volumul acumulării, se consideră că ar putea fi haldate în ampriza acestora; în tabelul privitor la modul de eliminare a deșeurilor, sunt prezentate și soluții alternative pentru eliminarea acestora:

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.

După cum s-a arătat anterior, atât în zona *organizărilor tehnologice* (organizare de șantier) cât și a *punctelor de lucru* vor fi amplasate toalete ecologice; acestea vor fi vidanjate, ori de câte ori va fi cazul, de societatea comercială, cu care beneficiarul a încheiat un contract de prestări servicii în acest scop.

În tabelul următor, sunt prezentate categoriile de deșeuri rezultate în urma realizării acestor lucrări și modul de eliminare/valorificare/ depozitare (temporară; definitivă) a acestora.

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.

Principalele acte normative aflate în vigoare în acest moment (august 2017) 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)

### Deșeuri generate de execuția lucrărilor

Denumirea deseului	Cantitatea prevazuta a fi generata	Starea fizica	Codul deseului (*)	Codul privind principala proprietate periculoasa (**)	Codul clasificarii statistice (***)	Managementul deseurilor(t)			Modul de eliminare/valorificare; Modul de depozitare/stocare <i>definitiva</i> sau <i>temporara</i> pe amplasament.
						valorificata	eliminata	ramasa in stoc	
Deșeu sediment depus in ampriza acumularii	400 t	S	17.05.04	-	12.31 N	-	400	-	Se haldează în cuveta fiind deseu inert; - se poate valorifica ca fertilizant daca indeplineste conditiile.
Deșeuri metalice: aluminiu	9,1 t	S	17.04.02	-	06.23 N	9,1	-	-	Se valorifica prin operatori specializati, autorizati. Pana la evacuarea de pe amplasament se depoziteaza in boxe amplasate in zona organizarii de santier.
Deșeuri metalice: fier si 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	-	Se haldează în cuveta fiind deseu inert - cantitate redusă. - se poate elimina și in depozit amenajat si autorizat de deseuri din constructii. Se poate valorifica dupa concasare, ca material de constructii/acoperiri, etc – - Pana la eliminare/valorificare se depozitează in incinta santierului.
Deșeuri de lemn	0,200 t	S	17.02.01	-	07.53 N	0,20	-	-	Se valorifica in functie de starea deseului, fie se reutilizeaza, fie se valorifica energetic. Pana la valorificare se depoziteaza in boxe amenajate in incinta santierului.
Deșeuri de material plastic	4,8 t	S	17.02.03	-	07.42 N	4,8	-	-	Se valorifica prin operatori specializati, autorizati. Pana la evacuarea de pe amplasament se depoziteaza in boxe amplasate in zona organizarii de santier.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 35
	Seria de actualizare: 2	

Deșeuri menajere	1,90 t	S	20.03.01	-	10.11 N	-	1,90	-	Se colectează în pubele și se elimină periodic prin operatorul salubritate.
Deșeuri ambalaje plastic	0,30 t	S	15.01.02	-	07.41 N	0,30	-	-	Se valorifică prin operatori specializați, autorizați. Până la evacuarea de pe amplasament se depozitează în boxe amplasate în zona organizării de șantier.
Deșeuri de ambalaje (vopsele, lacuri, solvenți)	0,015 t	S	15.01.10 *	H 6 - toxice	02.33 P	0,015	-	-	Se valorifică prin operatori specializați, autorizați. Până la evacuarea de pe amplasament se depozitează în boxe amplasate în zona organizării de șantier, separate de deșeurile de ambalaje nepericuloase.
Uleiuri uzate (grup diesel)	0,015 t	L	13.02.08 *	H 6 - toxice	01.31 P	0,015	-	-	Se valorifică prin operatori specializați, autorizați. Până la evacuarea de pe amplasament se colectează în recipiente de plastic sau metalici, depozitate în boxe acoperite amplasate în zona organizării de șantier.
Deșeuri corp iluminat (tuburi fluorescente)	0,025 t	S	20.01.21*	H 5 - nocive	08 43 P	0,025	-	-	Se colectează în spații de depozitare și se valorifică la centre specializate în colectarea deșeurilor electrice.

(\* 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).

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

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

O primă categorie de deșeuri, o reprezintă cele rezultate din materialul excavat din albiile celor două râuri și care nu a putut fi utilizat ca material de umplură (corp baraj acumulare nepermanentă; corp diguri; în spatele consolidărilor de mal); această cantitate (11-13000 mc) va putea fi valorificată pentru execuția unor lucrări de terasamente și/sau de preparare betoane ce se vor realiza, la momentul respectiv, în zonele din vecinătate.

În cazul în care, totuși, vor exista și cantități de material excavat din albiile și care nu a putut fi astfel valorificat, acestea vor fi transportate și haldate într-un amplasament, ce va fi identificat de comun acord între beneficiar/autoritățile locale/teritoriale de mediu. În mod obligatoriu, acesta va fi unul amplasat în afara ariei naturale protejate; nu se acceptă sub nicio formă depozitarea acestui tip de deșeu în interiorul/imediata vecinătate a acesteia.

Deșeurile rezultate din eliminarea diferitelor obstacole și depuneri de gunoai din albie, vor fi transportate la același „depozit ecologic de deșeuri” la care, la momentul execuției lucrărilor, sunt transportate deșeurile colectate din localitățile amplasate în lungul celor două râuri.

Deșeurile menajere provenite de la personalul de execuție vor fi colectate, temporar, 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.

Alte deșeuri - confecții metalice (resturi gabioane deteriorate) - se vor colecta separat în containere, pe categorii de deșeuri, urmând a fi predate spre valorificare exclusiv unor operatori autorizați în acest scop de către autoritatea centrală pentru protecția mediului.

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 tabelul următor, sunt prezentate categoriile de deșeuri rezultate în urma realizării acestor lucrări și modul de eliminare/valorificare/ depozitare (temporară; definitivă) a acestora.

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 rezultat din lucrări de excavații în albie	25000 t	S	17.05.04	-	12.31 N	25000	-	-
Deșeuri metalice (carcase gabioane)	0, 15 t	S	17.04.05	-	06.11 N	0,15	-	-
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 defrișare limitată de arbori	?	S	02.01.07	-	07.53 N	?	-	-

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

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 37
	Seria de actualizare: 2	

#### NOTĂ

- 1) deșeuri metalice (carcase de gabioane deteriorate în timpul execuției)
  - vor fi evacuate din zona punctelor de lucru și depozitate temporar, până în momentul predării unor operatori autorizați, în boxe amplasate în zona organizării tehnologice;
- 2) deșeuri beton: beton rămas neutilizat în autobetonieră (estimat - cca 0,3% din volum total)
  - se vor evacua din zona punctelor de lucru, spre depozitare temporară în zona organizării tehnologice, urmând a fi transportate ulterior, spre un depozit amenajat și autorizat de deseuri din construcții
- 3) deșeuri din defrișare limitată de arbori
  - în această etapă de elaborare a proiectului, nu a fost fost posibilă estimarea volumului de masă lemnoasă rezultată; materialul lemnos rezultat va fi predat proprietarului /administratorului terenului respectiv.
- 4) toate aceste categorii de deșeuri, inclusiv cele provenite din excavațiile din albie, vor fi depozitate pentru o scurtă perioadă de timp, în zona punctului de lucru, pe o suprafață de teren ce va fi bine delimitată; încărcarea în mijloacele auto și evacuarea spre depozitul temporar din organizarea tehnologica /alte puncte de lucru/alți beneficiari se va face cât mai rapid cu posibil;

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 Bistricioru (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) 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 debușarea 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 (trânșă 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 unei de viitură singulare sunt:

- timp total.....27 ore
- timp de creștere.....10 ore
- $\gamma$ .....0,25

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 apă mare) 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 Bicii, 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;  $\gamma$  (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 O<sub>2</sub>/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 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/litru.

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

Anul	Limite de variație (mg NH <sub>4</sub> / 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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 40
	Seria de actualizare: 2	

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 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 O<sub>2</sub>/litru; media determinărilor a fost de 8,60 mg O<sub>2</sub>/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 clasei I de calitate a apei.

**Consumul biochimic de oxigen** s-a menținut la valori în general scăzute (medii 1,48-1,74 mg O<sub>2</sub>/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**”



S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 41
	Seria de actualizare: 2	

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 afluent 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 cel din regim natural, neamenajat.

În timpul golirii prin pompaj, este posibil, ca o mică parte din aluviunile în suspensie să fie transportate în aval.

Curățarea 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 asfaltice a barajului, se va face după punerea la uscat, așa încât este puțin probabil să conducă la o creștere a turbidității apei.

Stația de tratare a apei Bistrița Bârgăului este amplasată la o distanță de de cca 6,7 km aval de baraj; perioada de timp în care este posibilă antrenarea în aval de sedimente, este cea de golire, prin pompaj, a apei existente în zona dintre baraj și batadou.

Având în vedere distanța dintre baraj și stația de tratare, se consideră că aceasta nu va fi afectată de posibila evacuare de aluviuni în suspensie.

În perioada execuției lucrărilor, debitul afluent pe râu va fi evacuat, prin pompaj, printr-un circuit amplasat în galeria golirii de semifund; retenția creată amonte de batardoul existent în cuveta lacului, din perioada execuției lucrărilor la baraj, ar putea asigura, în caz că acesta și-a păstrat integralitatea, un volum de cca 180000 (150000) mc de apă.

În acest moment nu există niciun fel de restricții în exploatarea CHE Colibița din punct de vedere al capacității albiei Bistriței Transilvane de-a prelua debitul uzinat.

După cum s-a menționat deja, golirea lacului, până la cota 740,00 (NmE – nivel minim de exploatare) se va face exclusiv prin uzinare ( $Q_{inst} - 15,5 \text{ mc/s}$ ; cca 10 -12 ore/zi, eșalonat în cursul zilei), de unde a rezultat și timpul îndelungat.

Odată cu finalizarea lucrărilor (instalația de by-pass redevine funcțională) va fi posibilă asigurarea în permanență, aval de baraj, a debitului de servitute 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 J03.02.03).

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 3.2017	pag 42
	Seria de actualizare: 2	

Reducerea debitelor maxim posibil a fi evacuate pe albie, aval baraj, prin cele două goliri (golire de fund: de la 129,32 mc/s la 50mc/s, respectiv golire de semifund de la 103,44 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.

Realizarea lucrărilor de excavații premergătoare realizării protecțiilor/consolidărilor de mal, respectiv a pragurilor de fund, vor conduce la creșterea locală și temporară a turbidității apelor atât pe valea Bistriței Transilvane cât și pe cea a Bârgăului, în “zonele de interes” și în vecinătatea acestora.

Eliminarea în totalitate a lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor, situarea “zonelor de interes” la distanță una de alta, interzicerea executării unor astfel de lucrări în perioada aprilie – iunie conduce la concluzia că impactul negativ astfel generat va fi unul nesemnificativ.

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

### **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 anticorozivă 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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 43
	Seria de actualizare: 2	

### **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  $5,4^{\circ}\text{C}$ ; media lunară cea mai ridicată se înregistrează în iulie ( $+16^{\circ}\text{C}$ ) iar cea mai scăzută în ianuarie ( $-7^{\circ}\text{C}$ ).

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);

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 acestora se poate aprecia că modificările climatice induse de acestea sunt ne semnificative. 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  $1-2^{\circ}\text{C}$ ) și prin creșterea ușoară a umezelii relative.

### **Impactul prognozat**

#### **a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița**

Pe perioada execuției lucrărilor, principalul impact asupra acestui factor de mediu poate fi generat 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, ne semnificativ*.

Lucrările de curățare a măștii barajului de orice tip de sedimente, lucrări care se desfășoară în cuveta acumulării, vor conduce la o *poluare temporară și locală* a aerului, în interiorul cuvetei, dar fără a genera vreun impact negativ asupra zonelor rezidențiale; din experiența unor cazuri similare (goliri lac Fântănele, Tarnița, Vidra) se poate afirma că la nivelul cotei coronamentului/drumului de contur nu se va resimți vreun miros neplăcut generat de sedimentele depuse în timpul exploatării în cuveta acumulării.

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.

Realizarea lucrărilor de excavații premergătoare realizării protecțiilor/consolidărilor de mal, respectiv a pragurilor de fund, vor conduce la o poluare temporară și locală a aerului.

Eliminarea în totalitate a lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor are drept principal impact reducerea valorilor de trafic, ca urmare a diminuării drastice a cantităților de material excavat ce ar fi urmat să fie transportate cu mijloace auto, fie spre diferite zone de haldare, fie în vederea utilizării drept material de umplutură în spatele unora dintre lucrările de protecție.

De asemenea, pe timpul desfășurării acestor lucrări vor apărea și emisii de praf, în special pe drumurile tehnologice neasfaltate (racordul între drumul asfaltat existent pe fiecare dintre cele două văi și diferitele puncte de lucru), va conduce la o *poluare temporară și locală* a aerului. Impactul astfel generat va afecta exclusiv gospodăriile, puțin numeroase, amplasate în imediata vecinătate a acestor drumuri neasfaltate.

În ansamblu, se poate considera că impactul asupra acestui factor de mediu, va fi *unul cu caracter limitat, ne semnificativ*.

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; dacă va fi cazul, pe drumurile de racord neasfaltate, se va impune circulația ca mijloacele de transport ale executantului să circule cu viteză redusă (10 – 15 km/h).

### **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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 45
	Seria de actualizare: 2	

## **Impactul prognozat**

### **a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița**

Pe *perioada execuției lucrărilor*, o formă de 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.

Atât materialele de construcție utilizate la realizarea acestor lucrări, cât și deșeurile rezultate, vor fi depozitate temporar, fie în organizarea tehnologică, fie pe coronamentul barajului, fie la intrarea în galeriile de acces ale celor două goliri (de fund, de semifund); în aceste condiții, se consideră că nu va fi generat vreun impact negativ asupra solului.

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

Pe *perioada execuției lucrărilor*, o formă de 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.

Un alt posibil impact negativ, ar putea fi generat, în dreptul fiecărei “zone de interes”, de depozitarea temporară, a materialelor de construcție (gabioane, piatră brută, materiale locale, anrocamente etc) ce urmează a fi puse în operă.

De asemenea, materialele excavate din albiile râurilor vor fi depozitate, temporar, până la încărcarea în mijloacele de transport, în apropierea malului.

Având în vedere faptul că aceste materiale sunt unele “naturale”, se poate considera că impactul asupra solului va fi unul *nesemnificativ*

## **Măsuri 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.

Depozitarea temporară, a materialelor /echipamentelor utilizate la realizarea lucrărilor, cât și deșeurile rezultate, se va face doar în organizarea tehnologică, pe coronamentul barajului, la intrarea în galeriile de acces ale celor două goliri.

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.

Se impune ca depozitarea temporară, în dreptul fiecărei “zone de interes”, a materialelor de construcție ce urmează a fi puse în operă, respectiv a celor excavate din albie, să se realizeze cu limitarea suprafeței ocupate.

În cazul în care “zona de interes” se află în interiorul/imediata vecinătate a ariei naturale protejate, se recomandă ca limitele zonelor de depozitare temporară să fie stabilite de comun acord între executant și reprezentantul ariei naturale protejate.

La finalizarea lucrărilor, aceste zone vor fi aduse la starea inițială.

### **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), helvetiană (argile marnoase în plăci subțiri, în alternanță cu gresii în bancuri decimetrice) și tortoniană (argile mărhoase 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 afluate.

*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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 47
	Seria de actualizare: 2	

În conformitate cu prevederile *Codului de proiectare seismică - Partea I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri P 100-1/2006* amplasamentul se situa 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 exploatării - 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 m<sup>2</sup>; 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 zona 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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 48
	Seria de actualizare: 2	

### **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 Repedei (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, periclitate 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 peltatus* – piciorul cocoșului (foto); *Senecio nemorensis*; *Satureja vulgaris* - cimbru (foto); *Stellaria holostea*; *Salvia glutinosa*; *Symphytum cordatum*; *Taraxacum officinale* - păpădie (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 nevertebrate acvatice, vor putea să cuibărească păsări acvatice. Nu în ultimul rând, aceste formațiuni de vegetație

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*)

“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 algefixate (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 ăitate 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<sup>0</sup> 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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 52
	Seria de actualizare: 2	

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 puiștii 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 tetrax*). Se semnalează și specii mai comune, precum gaița (*Garullus glandarius*), coțofana (*Pica pica*), guguștiucul (*Streptopelia decaocta*), pupăza (*Upupa epops*), pițigoiul (*Parus major*), pițigoiul de munte (*Parus montanus*), 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 izvoarăș (*Bombina variegata*).

Dintre nevertebrate, în cadrul sitului ROSCI0051 Cușma se semnaleză 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 acumularii, 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*), zvărluga (*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 [zglăvocol (*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 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 2,04 ha**, cu mențiunea că nu toată această suprafață este ocupată de acest habitat prioritar.

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 stratul ierbos al zăvoaielor de anin și salcie.

## **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 **septembrie – martie** va determina un impact de mediu mai redus decât în cazul începerii acestui proces primăvara sau vara.

Dispariția mediului acvatic va afecta biocenoze 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 uscat și de condițiile de mediu din perioada respectivă.

Odată cu scăderea treptată a nivelului apei în acumulare, populațiile piscicole existente în lac se vor găsi în trei situații distincte:

- o mare parte dintre acestea vor migra, în amonte pe cursul Bistriței Transilvane și în continuare pe unii dintre afluenții acesteia;
- este posibil și ca o parte din acestea să fie evacuată în albie în aval, odată cu pomparea apei prin circuitul amplasat în galeria golirii de semifund, cu șanse importante de supraviețuire;
- o altă parte ar putea supraviețui în retenția realizată amonte de batardou;
- evident, în rândul acestor populații se pot produce și unele mortalități (fie în băltoace formate în denivelari ale terenului pe versanți, sau în albia majoră, în cazul în care, batardoul nu poate realiza retenția), dar fără a genera un impact negativ semnificativ;
  - se poate face comparația cu golirea voluntară a unor bazine piscicole (tip iaz), unde asemenea mortalități sunt foarte reduse și nu afectează calitatea mediului reprezentat de fundul/sedimentele acumulării respective;
  - de altfel, peștii mor în mod obișnuit în masa de apă a lacului, masa lor corporală intră în descompunere sub acțiunea bacteriilor specifice, dar aceasta nu afectează echilibrul general al ecosistemului.

Evacuarea apei din cea mai mare parte a bazinului va determina pierderea aproape integrală a icrelor depuse de pești la malurile puțin adânci în vederea reproducerii.

Din cele prezentate mai sus, este evident că golirea lacului va avea un impact important asupra fondului piscicol existent în acest moment în acumulare; marea majoritate a acestuia va dispărea din cuveta lacului.

Ulterior, după reumplerea acumulării, refacerea naturală a acestei biocenoze va fi un proces de lungă durată, asemănător cu cel care a determinat constituirea actualei faune piscicole a lacului; sursa principală de re-populare va fi, cel mai probabil, din ihtiofauna cursurilor de apă din amonte.

Pe de altă parte, evacuarea în aval, a masei de apă din acumulare și odată cu aceasta, posibil și a unei părți din fauna piscicolă a acesteia, va determina o anumită diversificare compozițională a fondului piscicol din aval de baraj.

În baza „Protocolului de Delegare” încheiat în anul 2013 între ANPA și ROMSILVA, acumularea Colibița [Anexa 2 – DS Bistrița – Lacuri /poz 3) au fost trecute în administrarea Agenției Naționale pentru Pescuit și Acvacultură (A.N.P.A.).

În Avizul nr. 7162 / 08.07.2017, se menționează faptul că agenția, în calitate “administrator al resurselor acvatice vii din habitatele piscicole naturale” este de acord cu efectuarea acestor lucrări în condițiile în care „golirea acumulării se va face în mod treptat” și „se va asigura protecție maximă speciilor de pești din habitatul piscicol”.

Astfel, se consideră că prin golirea lacului într-un interval de cca 7 luni de zile (septembrie – martie) se vor putea asigura ambele cerințe din adresa sus-menționată; prin golirea treptată, în raport cu una bruscă, populațiile piscicole vor avea timpul necesar de-a realiza faptul că scade nivelul în acumulare și de-a iniția migrarea în amonte.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 56
	Seria de actualizare: 2	

O altă consecință a golirii 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, golirea lacului se va face prin uzinare și în continuare, tot prin circuitul hidraulic al centralei (“mers în gol” - fără uzinare) 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 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 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; ulterior finalizării lucrărilor, în condițiile asigurării debitului de servitute aval de baraj, acestea se vor putea dezvolta, contribuind la refacerea biocenozelor acvatice de pe acest sector al râului.

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/împrospătată 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 acvatiche 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 batardoului, 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 ihtiofaunei într-un volum mult mai mic de apă ar putea atrage pescarii (amatori ori braconieri), fapt care va diminua semnificativ efectul piscicol rămas.

Refacerea biocenzelor de tip lacustru (încă relativ sărace) și reconstituirea ecosistemului din lacul Colibița va fi un proces de mai lungă durată, 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 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 afluențe;

- 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 acvatiche;

- introducerea unor organisme acvatiche purtate de păsările acvatiche 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;

„*Studiul de Evaluare Adecvată*” nu a identificat generarea vreunui impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu, ca urmare a realizării lucrărilor.

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).

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 affluent 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 albiu asupra habitatelor și speciilor caracteristice sitului ROSCI0051Cușma.

După cum s-a menționat anterior, inițial urmau a se realiza următoarele tipuri de lucrări de amenajare a albiei:

- \* apărări de mal împotriva inundațiilor; ;  
(dig materiale locale; parapeti; zid de sprijin din beton)
- \* protecții /consolidări de mal;  
(ziduri din beton; gabioane; anrocamente;pereu; lucrări din piatră brută )
- \* recalibrări/decolmatări ale albiei;
- \* praguri (de cădere / de fund / reținere aluviuni);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* lucrări pentru amenajarea confluențelor.

Studiul susmenționat a concluzionat, că o parte dintre lucrările de amenajare a albiei propuse a se executa, în **varianta I**, ar genera un **impact negativ semnificativ** după cum urmează:

\* realizarea lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor ar conduce atât la pierderea unei părți din populațiile piscicole cât și la pierderea unor habitate ideale de hrănire, reproducere și odihnă ale acestora;

- se menționează două specii de interes comunitar (*Cottus gobio*, *Barbus meridionalis*) cu precizarea că în PM - ROSCI0051Cușma se afirmă, cu privire la ambele specii, că : „starea de conservare globală a speciei a fost evaluată ca fiind una *Nefavorabilă – Inadecvată*”.

- 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”

\* realizarea pragurilor de cădere va avea drept consecință întreruperea conectivității longitudinale a râului, cu impact negativ asupra ihtiofaunei, în special asupra celor două specii protejate;

**!!! proiectarea**, în corpul pragurilor de cădere (H – cca 1,50m), a unei scări de pești funcționale, nu a fost tehnic posibilă, din cauza uneia dintre principalele condiții impuse prin Studiul de Evaluare Adecvată: „pentru a permite depășirea obstacolului de către specia *Cottus gobio*, viteza apei, în lungul scării de pești, trebuie să fie de maxim 0,3 m/s, ideal sub 0,21 m/s, deoarece viteza critică pentru această specie este de 0,15 - 0,34 m/s”;

\* realizarea pragurilor de reținere a aluviunilor va avea drept consecință întreruperea conectivității longitudinale a râului (cu impact negativ asupra ihtiofaunei, în special asupra celor două specii protejate) și va împiedica transportul, natural, al aluviunilor în aval;

\* defrișarea vegetației, în vederea executării consolidărilor de mal, 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 asupra ihtiofaunei și implicit asupra întregului lanț trofic;

- se menționează în special, zonele în care, pe malurile râurilor, este prezent un tip de de habitat prioritar (*91E0\* Alnus Glutinosa, Fraxinus Excelsior*), mai ales în zonele în care acesta este bine dezvoltat și structurat;

\* în anumite zone, realizarea digurilor de apărare împotriva inundațiilor va conduce la întreruperea conectivității laterale a râului;

\* realizarea lucrărilor din beton va împiedica restabilirea vegetației, fapt care va conduce la alterarea calității apei, datorită creșterii insolației; apa râului își va pierde capacitatea de auto-termoreglare și auto-oxigenare, iar scăderea concentrației de oxigen în apă va afecta în mod semnificativ comunitățile acvatice, conducând în mod iremediabil la dereglarea dinamicii în cadrul lanțului trofic;

- în acest fel, disponibilitatea resurselor de hrană, dar și a locurilor de adăpost utilizate de vidră (*Lutra lutra*) se vor reduce; totodată, în lipsa unei vegetații dense de-a lungul malului, vulnerabilitatea acesteia (adult și mai ales juvenili) în fața prădătorilor (câini domestici, braconieri, pescari) va crește considerabil;

În vederea diminuării impactului asupra celor *două specii prioritare* și a *habitatului prioritar* menționat anterior, au fost luate următoarele măsuri (sunt prezentate - implicațiile asupra unora dintre obiectivele planului de management al riscului la inundații):

- eliminarea lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor;

- în timp, cumulat cu impactul generat de eliminarea pragurilor de reținere aluviuni, este posibil, ca pe anumite zone, albia râului să nu mai poată asigura tranzitarea unor viituri;

- eliminarea pragurilor de cădere;
  - nu vor fi îndeplinite obiectivele urmărite prin realizarea acestor lucrări:
    - protecție în zona podurilor (rutier, CF);
    - încărcare pompe priză alimentare cu apă (Bistrița Bârgăului);
- eliminarea pragurilor de reținere a aluviunilor;
- reducerea lungimii unora dintre lucrările de protecție;
  - ținând cont de natura terenului, este posibil ca până la momentul execuției lucrărilor, procesul de eroziune a malurilor să se extindă în raport cu situația actuală, dar eventualele lucrări necesare nu vor mai putea fi executate;
- reducerea suprafețelor defrișate
- înlocuirea, pe cât posibil, a lucrărilor de protecție ce ar fi realizate din beton;

Astfel, în **varianta II**, ce urmează a se executa, se vor realiza următoarele categorii de lucrări:

- amenajare locală a albiei;
- îndepărtarea din albie - punctuală - a obstacolelor și gunoaielor
- protecții /consolidări de mal;
  - (anrocamente / gabioane /lucrări din piatră brută, materiale locale, vegetative);
- apărări de mal - diguri longitudinale din materiale locale (unde este necesar)
- praguri de fund (din anrocamente pe pat de beton);
- refacere praguri cădere existente;
- un baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii);

În mai multe „zone de interes” s-au redus lungimile lucrărilor de protecție.

De asemenea, prin aplicarea recomandărilor de mai sus, suprafața totală ce urmează a fi defrișată în vederea realizării lucrărilor în „zonele de interes”, s-a redus de la 3,15 ha la **2,04 ha**, ceea ce reprezintă o diminuare de cca 35 %; reamintim faptul că doar o parte din această suprafață este efectiv ocupată de acest habitat prioritar (91 E0\*).

În ceea ce privește, impactul asupra altor componente ale biodiversității, studiul a arătat că :

- lucrările propuse vor avea un impact negativ nesemnificativ 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 în condițiile variantei II, va fi generat un impact negativ nesemnificativ;
- 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 nesemnificativ;
- impactul negativ generat prin realizarea investiției asupra diferitelor specii de păsări va fi unul nesemnificativ.

În condițiile **variantei II**, elaboratorii **Studiului de Evaluare Adecvată** concluzionează că realizarea lucrărilor de amenajare a albiilor celor două râuri (Bistrița Transilvană, Bârgău) va genera un impact negativ nesemnificativ asupra diferitelor componente ale biodiversității.

APM Bistrița – Năsăud a acceptat concluziile **Studiului de Evaluare Adecvată** (vezi adresa nr. 8217 / 14.07.2017) privind realizarea lucrărilor în această variantă.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 61
	Seria de actualizare: 2	

## **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 septembrie - martie;
- golirea lacului să se facă treptat, prin uzinare (până la cota NmE) și în continuare tot prin circuitul hidraulic al CHE Colibița (“mers în gol”- fără uzinare) cu respectarea prevederilor cuprinse în “Regulamentul de exploatare”;
- debitul ce va fi evacuat prin pompaj, în albie, aval de baraj, să nu fie mai mare decât  $3 \times Q_{\text{mediu multianual}}$  ( $Q = 6,80 \text{ mc/s}$ );
- evitarea, pe cât posibil, a evacuării, prin pompaj, de apă tulbure în albie aval baraj;
- în scopul constituirii biocenozei planctonice, începerea utilizării economice a apei (alimentare cu apă localități, producere energie electrică) se recomandă să se facă doar după ce lacul se va fi umplut la jumătatea capacității sale;
- asigurarea în albie, aval de baraj - în perioada reumplerei acumulării - a unui debit de servitute care să fie minim 15% din debitul mediu multianual ( $Q_{\text{serv}} = 0,350 \text{ mc/s}$ );
- 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” în perioada estimată de șase luni de zile (martie/aprilie – septembrie/octombrie);

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 biocenzelor 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.

\*\*\*\*\*

O măsură importantă de diminuare a impactului, care ar asigura o protecție maximă efectivului piscicol din acumulare, ar fi cea de recoltare a efectivelor piscicole existente și transferul acestora fie în alte lacuri de acumulare, fie în bazine piscicole (anterior transferului, populațiile existente în acestea vor trebui evacuate, pentru a se evita transmiterea unor posibile boli).

Din păcate, o astfel de acțiune, presupune pe lângă recoltarea propriu-zisă, efectuată de personal de specialitate și condiții deosebite de transport (mijloace auto dotate cu bazine / instalații de oxigenare – filtrare a apei).

Aceste condiții se impun cu atât mai mult cu cât, distanța de transport va fi una mare, lacul de acumulare Colibița nefiind inclus într-o schemă de amenajare hidroenergetică în cascadă, care implică existența unor alte lacuri de acumulare în imediată apropiere (vezi amenajările hidroenergetice Someș, Olt, Bistrița, Argeș).

În acest moment, nu avem informații, privind existența în România a mijloacelor tehnice necesare realizării unui astfel de transfe; de asemenea, nu deținem nici informații privind viabilitatea unei astfel de operațiuni în cazul unei distanțe mari de transport.

La câțiva ani după reumplerea lacului (cca 3 - 5 ani), timp în care s-au format unele biocenoze specifice acumulării, la un moment stabilit de ihtiologi, un astfel de efectiv piscicol ar trebui readus în acumulare.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 62
	Seria de actualizare: 2	

După cum s-a menționat anterior, lacul Colibița este în administrarea ANPA; acest fapt, ar putea constitui o problemă, existând posibilitatea să nu fie acceptat transferul efectivului piscicol existent în acesta, într-un lac administrat de ROMSILVA. Aceasta, cu atât mai mult, cu cât se va impune obligativitatea, readucerii unui astfel de efectiv piscicol, peste câțiva ani, în acumularea Colibița.

În concluzie, în acest moment, se consideră că o astfel de soluție nu este una care ar putea fi realizată practic în cazul acumulării Colibița.

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

În *Studiul de Evaluare Adecvată*, se prezintă măsurile ce se impun a fi luate, în *perioada execuției lucrărilor* (conf Variantei II), în vederea menținerii impactului negativ - generat de realizarea lucrărilor de amenajare a albiilor asupra habitatelor și a diferitelor specii (pești /carnivore mici /nevertebrate /păsări) caracteristice sitului ROSCI0051 Cușma - la nivelul nesemnificativ.

În toată această perioadă, se impune, supravegherea de către un biolog/ecolog, a modului de desfășurare a lucrărilor, respectiv de aplicarea următoarelor măsuri de diminuare a impactului:

\* cu caracter general

- utilizarea drumurilor existente în vederea accesului la „zonele de interes”
- utilizarea exclusivă a utilajelor de mici dimensiuni pentru lucrările din albie;
  - 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;
- interzicerea lucrărilor pe timp de noapte;
- interzicerea /spălării autovehiculelor în râu/în imediata vecinătate a acestuia;

\* specii de pești

- interzicerea lucrărilor în albie în perioada de reproducere (01 aprilie – 30 iunie);
- păstrarea caracteristicilor naturale ale morfologiei albiei râului;
- păstrarea, pe cât este posibil, a condițiilor de inundare a albiei majore (unde este posibil, în afara localităților)
- realizarea lucrărilor pe ambele maluri ale râurilor doar în interiorul localităților;
- în cazul barajului Valea Străjii, racordul la nivelul talvegului, să se realizeze în așa fel, încât să fie permisă în permanență circulația amonte/.aval a populațiilor piscicole;

\* 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 vegetație arbuștivă formată din următoarele specii (*Salix alba*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* ) care vor asigura umbrirea solului decopertat și stoparea răspândirii speciilor invazive;
- plantarea ulterioară de puieti/arbuști: *Alnus glutinosa*, *A.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 puieti de salcie;
- evitarea tăierilor nejustificate de arbori și arbuști;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 63
	Seria de actualizare: 2	

\* **carnivore mici** (vidra)

- interzicerea lucrărilor în albie în perioada creșterii puilor (01 aprilie – 30 iunie);  
- 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);

**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.

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 (*Athyrium 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 undei 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, colembolae, paianjeni – arachnide, 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*, având în vedere faptul că au fost eliminate lucrările de recalibrare/decolmatre a albiilor, se poate afirma că creșterea valorilor traficului auto în zonă, în raport cu cel existent, va fi una nesemnificativă; 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.

### **Măsuri de diminuare a impactului**

#### **a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița**

După cum s-a menționat anterior, **golirea lacului a fost unica soluție** de luat în considerare în vederea executării acestor lucrări care vor asigura 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 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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 66
	Seria de actualizare: 2	

#### **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 conduce la o diminuare a veniturilor pensiunilor turistice existente în zonă pentru perioada respectivă în raport cu una similară din anii precedenți; evident, această 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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 67
	Seria de actualizare: 2	

În “**Planul de acțiune în caz de accident la barajul Colibița**”, prezentat anterior pe larg (vezi Alternative studiate - pag 15) sunt menționate caracteristicile undei de inundabilitate generate de eventuala rupere a barajului Colibița; principala concluzie care se desprinde din această documentație este că în toate localitățile situate pe malurile Bistriței Transilvane, aval de baraj, înălțimea coloanei de apă va fi foarte mare (min > 6,00m), iar timpul în care unda va parcurge tot sectorul (baraj – confluență Șieu) va fi de numai 6 ore.

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.

Astfel, din totalul populației rezidente în localitățile respective (cca. 78900 persoane – inclusiv persoane sezoniere, aflate în tranzit, etc), un număr de cca. 47350 de persoane se găsesc în interiorul curbei de inundabilitate.

În aceste condiții, se vor înregistra un număr de cca 1440 pierderi de vieți omenești; restul populației din zona afectată va căpăta statut de populație sinistrată.

În cadrul *analizei de risc* realizată în cadrul studiului de fezabilitate (2013 - pe o altă ipoteză de rupere a barajului, dar având caracteristici asemănătoare ale undei de inundabilitate), au fost evaluate pagubele și pierderile pentru diferite categorii de elemente afectate după cum urmează:

- 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).

- 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 gospodărăști, 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).

- vor fi afectate și liniile de transport ale energiei electrice;

- 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 (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 (întreruperea/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 de cca. 646 mil.euro.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 68
	Seria de actualizare: 2	

În ceea ce privește pensiunile turistice acestea își vor înceta în totalitate activitatea, 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 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 constată faptul că la peste 30 de ani de la punerea în funcțiune parțială, s-a încheiat un prim ciclu de viață al amenajării; continuarea exploatarei în condițiile menționate anterior, implică riscuri foarte mari, care nu pot fi acceptate;

„**Varianta I**”: permite reabilitarea completă a măștii de beton asfaltic (costuri ridicate, calitate incertă a execuției, durată de execuție ridicată - dar fără a fi afectat echilibrul ecologic al acumulării), dar nu permite înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale barajului; în aceste condiții, nu se va putea atinge obiectivul de “mărire a gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița”;

„**Varianta II**”: permite atât reabilitarea completă a măștii de beton asfaltic (costuri scăzute, calitate maximă a execuției, durată de execuție redusă - dar cu afectarea echilibrului ecologic al acumulării), cât și înlocuirea /reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale barajului; astfel, prin realizarea acestor lucrări, implicând asumarea unor riscuri (de mediu) acceptabile, se va asigura un nou ciclu de viață (încă 25 – 30 ani) pentru barajul/acumularea Colibița;

În concluzie, atât din:

- considerente de ordin economic (calitate/costuri/dură), în cazul lucrărilor de reabilitare a măștii asfaltice

cât și din

- considerente fundamentale legate de asigurarea condițiilor de maximă siguranță pentru personalul executantului, în cazul lucrărilor de înlocuire/reabilitare a echipamentelor hidromecanice

a rezultat faptul că lucrările *de mărire a gradului de siguranță* urmează a se executa în condițiile „**Variantei II**” - cu **golirea acumulării** (< cotă priză turn golire de fund < cota 732,00 mdM), ceea ce reprezintă **unica variantă posibilă**.

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

„**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, să se pună în siguranță atât lucrările existente cât și zonele în care s-au constatat deteriorări ale malurilor, să se realizeze diferite lucrări în zonele supuse riscului de inundații, dar toate acestea având drept efect generarea unui impact negativ semnificativ, în special asupra celor două specii piscicole de interes comunitar și a tipului de habitat prioritar existent pe malurile râurilor.

„**Varianta II**”: permite ca prin lucrările propuse, să se pună în siguranță atât lucrările existente cât și zonele în care s-au constatat deteriorări ale malurilor, să se realizeze diferite lucrări în zonele supuse riscului de inundații, dar cu generarea unui impact negativ nesemnificativ asupra celor două specii piscicole de interes comunitar și a tipului de habitat prioritar existent pe malurile râurilor.

În concluzie, exclusiv din considerente privind generarea unui impact negativ nesemnificativ, asupra factorilor de mediu menționați anterior, a rezultat faptul că *lucrările de amenajare a albiilor*, se vor executa în condițiile din „**Varianta II**”-

## **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;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 70
	Seria de actualizare: 2	

- \* *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 combustibiliilor (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).

O situație aparte poate fi generată de producerea unor fenomene meteorologice deosebite:

- ploii însemnate cantitativ – vor afecta lucrările de refacere a etanșității măștii de beton bitumnos a barajului, dar acest aspect a fost luat în considerare, atât la realizarea graficului de execuție (pentru o perioadă de timp normală unui astfel de fenomen, nu una excepțională) cât și ca unul dintre dezavantajele variantei alese;

- seceta – un astfel de fenomen, nu ar avea un impact negativ asupra desfășurării lucrărilor, din punct de vedere tehnic; evident, va avea un impact negativ important asupra condițiilor de muncă ale personalului executantului;

- topirea zăpezii – perioada specifică acestui fenomen va găsi lacul gol și, în condiții normale, nu va putea împiedica finalizarea operațiunii de golire;

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.

O situație aparte poate fi generată de producerea unor fenomene meteorologice deosebite:

- ploii însemnate cantitativ – vor afecta posibilitatea de realizare a lucrărilor de amenajare a albiilor, dar acest aspect a fost luat în considerare la realizarea graficului de execuție (pentru o perioadă de timp normală unui astfel de fenomen, nu repetată în fiecare an);

- seceta – un astfel de fenomen, nu ar avea un impact negativ asupra desfășurării lucrărilor, din punct de vedere tehnic; evident, va avea un impact negativ important atât asupra condițiilor de muncă ale personalului executantului, cât și asupra faunei acvatice din cele două râuri;

- topirea zăpezii – având în vedere faptul că în perioada aprilie – iunie este interzis a se realiza lucrări în albie, lucrările de amenajare a albiilor se vor desfășura doar în perioada iulie-noiembrie așa încât acest fenomen meteorologic nu va avea niciun impact asupra desfășurării acestora.

## **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**

Nu au fost întâmpinate astfel de dificultăți.

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

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 defrișată și implicit nici volumul de masă lemnoasă rezultat.

## **9. Rezumat fără caracter tehnic**

### **a) Descrierea activității**

#### **a) Mărirea gradului de siguranță a acumulării/barajului Colibița**

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

În această perioadă de timp, 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); 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 acest moment situația, construcțiilor și echipamentelor, se prezintă după cum urmează:

#### **\* masca de beton asfaltic**

- degradarea completă a stratului de protecție din mastic bituminos (5mm);

- degradarea parțială (3 - 5cm) a primului strat inferior din beton asfaltic drenant (9 cm);

!!! aceste defecte, de suprafață și structurale ale măștii barajului, tipice fenomenului de îmbătrânire, sunt caracteristice întregii suprafețe a măștii cuprinse între radierul golirii de semifund (744,85 mdM) și NNR (797,45 mdM), care reprezintă cca 85,3 % din suprafața totală a măștii.

**\* echipamentul hidromecanic al golirii de fund**

- ambele vane plane în carcasă (de serviciu/de revizie) au rămas blocate în poziția “închis”;
- instalația hidraulică de acționare a vanelor a cedat - nu mai poate fi efectuată nicio manevră;

**!!!** o golire de fund nefuncțională, este o situație inadmisibilă pentru un baraj de anrocamente care creează o acumulare de asemenea dimensiuni [(V - 80,50 mil.mc --- cotă creastă descărcător (801,00 mdM)]; 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**

- 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 (Ø 25,4mm);

**!!!** nu mai este posibilă livrarea în aval a debitului de servitute (2,00 mc/s); menționăm faptul că livrarea acestuia prin vanele golirii de semifund este 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**

- cele două vane plane în carcasă sunt funcționale, în pozițiile normale de funcționare:
  - vana de serviciu – poziția “închisă”
  - vana de revizie – poziția “deschisă”

**!!!** 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 această stare de fapt, s-au efectuat expertize de specialitate (atât pe parte de construcții cât și în ceea ce privește echipamentele hidromecanice) prin care au fost stabilite lucrările necesare a fi efectuate în vederea *măririi gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița*.

Principalele lucrări, recomandate de experți, în vederea atingerii acestui obiectiv și implicat asigurării unui nou ciclu de viață (25 – 30 de ani) pentru amenajare sunt:

**\* refacerea în totalitate a etanșeității măștii barajului (S = 23400 mp);**

- soluția aleasă în vederea refacerii etanșeității măștii asfaltice, 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.

**\* înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund (nefuncțională);**

- înlocuirea/reabilitarea celor două vane plane în carcasă (1,7 m x 2,4m)

**\* reabilitarea completă a circuitului de by-pass debit servitute (nefuncțională);**

- înlocuirea/reabilitarea completă a întregului circuit hidraulic al acesteia;

**!!!** 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)

**\* înlocuirea/reabilitarea echipamentelor hidromecanice ale golirii de semifund;**

- înlocuirea/reabilitarea celor două vane plane în carcasă (1,7 m x 2,4m)

**\* reabilitarea echipamentului montat pe conducta de aducțiune (Hidroelectrică);**

- montarea unei vane fluture DN 2000 aval de vana plană în carcasă



S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 73
	Seria de actualizare: 2	

După cum se poate constata, atât starea măștii barajului cât și starea echipamentelor hidromecanice impun realizarea unor astfel de lucrări importante de reabilitare, în timp ce continuarea exploatării în actualele condiții (mal ales nefuncționarea golirii de fund) implică riscuri foarte mari care nu pot fi acceptate: o eventuală rupere a barajului ar produce efecte devastatoare, inclusiv pierderi de vieți omenești, pe întregul sector situat aval de baraj.

În acest context, trebuie să arătăm că recomandarea privind înlocuirea echipamentelor hidromecanice ale golirii de fund, nefuncțională, care “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.*

În aceste condiții, această lucrare a fost inclusă în **Planul de Management al Riscului la Inundații, aprobat prin HG 972/2016** ( cap: *Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa --- \* cod CE (M35) /cod RO\_M10 – 1: mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente*).

Atât din:

- considerente de ordin economic (calitate/costuri/durată), în cazul lucrărilor de reabilitare a măștii asfaltice

cât și din

- considerente fundamentale legate de asigurarea condițiilor de maximă siguranță pentru personalul executantului, în cazul lucrărilor de înlocuire/reabilitare a echipamentelor hidromecanice

a rezultat faptul că lucrările de „mărire a gradului de siguranță” urmează a se executa în condițiile „**Variantei II**” - cu **golirea acumulării** (<cotă priză turn golire de fund < cota 732,00 mdM), ceea ce reprezintă **unica variantă posibilă**.

Având în vedere că în țara noastră s-au mai executat astfel de lucrări, în urma analizei efectuate, se consideră că realizarea tuturor acestor lucrări de reabilitare, care necesită golirea acumulării, ar putea fi executate 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”.

Finalizarea tuturor acestor lucrări va conduce la

- mărirea gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița prin asigurarea unui nou ciclu de viață (25 – 30 de ani) pentru amenajare, și implicit prin punerea în siguranță, a tuturor localităților situate de-a lungul Bistriței Transilvane, aval de baraj;
- asigurarea livrării din acumulare, în albia Bistriței Transilvane aval de baraj, în permanență, a debitului de servitute.

Pe lângă măsurile menționate mai sus, profitând de realizarea acestei investiții, s-a considerat oportun a se executa și **alte lucrări** cum ar fi:

- stabilizarea versanților adiacenți drumului de contur lac
  - versanții, adiacenți drumului de contur lac, vor fi stabiliți prin montarea de plasă, consolidată cu ancore și torcret;
  - în vederea urmării nivelului hidrostatic al apei în versanți, se vor realiza foraje hidrogeologice;
  - în lungul drumului de contur lac, se vor monta parapeți și glisiere;
- lucrări de reabilitare (coronament baraj/ galerie de injecții și drenaj / casă barajist)
- reabilitarea echipamentelor și aparatelor de măsură și control;
- instalarea unui sistem de supraveghere video a barajului și a zonelor adiacente;
- instalarea unor noi stații hidrometrice / pluviometrice; reabilitarea celor existente;
- reabilitarea sistemului de avertizare – alarmare.

### 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, aprobat prin HG 972/2016** ( cap: *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).

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).

Trebuie menționat faptul că aceste lucrări de amenajare, prevăzute 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", așa încât lungimea efectivă a acestora este mult redusă în raport cu lungimea sectorului de râu.

Toate aceste "zone de interes" au fost stabilite, de comun acord între beneficiar și laboratorul studiului de fezabilitate, care au parcurs văile celor două râuri după cum urmează:

\* Bistrița Transilvană

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

\* Bârgău

- sector: zona Tureac - confluența Bistrița Transilvană (L – cca 10,4 km)

identificând fiecare zonă în care s-ar impune execuția unor lucrări de amenajare a albiilor (inclusiv a malurilor) cu rol de apărare împotriva inundațiilor.

Inițial (vezi SF – Varianta I), erau prevăzute a se executa următoarele tipuri de lucrări:

- \* apărări de mal împotriva inundațiilor ;  
(dig materiale locale; parapeteți; zid de sprijin din beton)
- \* protecții /consolidări de mal  
(ziduri din beton; gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră brută )
- \* recalibrări/decolmatări ale albiei;
- \* praguri (de cădere / de fund / reținere aluviuni)
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* lucrări pentru amenajarea confluențelor.

*Studiul de Evaluare Adecvată* a concluzionat că o parte dintre lucrările de amenajare a albiei propuse a se executa, ar genera un impact negativ semnificativ după cum urmează:

\* realizarea lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor ar conduce atât la pierderea unei părți din populațiile piscicole cât și la pierderea unor habitate ideale de hrănire, reproducere și odihnă ale acestora;

\* realizarea lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor ar conduce atât la pierderea unei părți din populațiile piscicole cât și la pierderea unor habitate ideale de hrănire, reproducere și odihnă ale acestora;

- se menționează două specii de interes comunitar (*Cottus gobio*, *Barbus meridionalis*) cu precizarea că în PM - ROSCI0051Cușma se afirmă, cu privire la ambele specii, că : „starea de conservare globală a speciei a fost evaluată ca fiind una *Nefavorabilă – Inadecvată*”.

- 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”

\* realizarea pragurilor de cădere va avea drept consecință întreruperea conectivității longitudinale a râului, cu impact negativ asupra ihtiofaunei, în special asupra celor două specii protejate;

!!! proiectarea, în corpul pragurilor de cădere (H – cca 1,50m), a unei scări de pești funcționale, nu a fost tehnic posibilă, din cauza uneia dintre principalele condiții impuse prin Studiul de Evaluare Adecvată: „pentru a permite depășirea obstacolului de către specia *Cottus gobio*, viteza apei, în lungul scării de pești, trebuie să fie de maxim 0,3 m/s, ideal sub 0,21 m/s, deoarece viteza critică pentru această specie este de 0,15 - 0,34 m/s”;

\* realizarea pragurilor de reținere a aluviunilor va avea drept consecință întreruperea conectivității longitudinale a râului (cu impact negativ asupra ihtiofaunei, în special asupra celor două specii protejate) și va împiedica transportul, natural, al aluviunilor în aval;

\* defrișarea vegetației, în vederea executării consolidărilor de mal, 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 asupra ihtiofaunei și implicit asupra întregului lanț trofic;

- se menționează în special, zonele în care, pe malurile râurilor, este prezent un tip de habitat prioritar (91E0\* *Alnus Glutinosa*, *Fraxinus Excelsior*), mai ales în zonele în care acesta este bine dezvoltat și structurat;

\* în anumite zone, realizarea digurilor de apărare împotriva inundațiilor va conduce la întreruperea conectivității laterale a râului;

\* realizarea lucrărilor din beton va împiedica restabilirea vegetației, fapt care va conduce la alterarea calității apei, datorită creșterii insolajului; apa râului își va pierde capacitatea de auto-termoreglare și auto-oxigenare, iar scăderea concentrației de oxigen în apă va afecta în mod semnificativ comunitățile acvatice, conducând în mod iremediabil la dereglarea dinamicii în cadrul lanțului trofic;

- în acest fel, disponibilitatea resurselor de hrană, dar și a locurilor de adăpost utilizate de vidră (*Lutra lutra*) se vor reduce; totodată, în lipsa unei vegetații dense de-a lungul malului, vulnerabilitatea acestora (adulti și mai ales juvenili) în fața prădătorilor (câini domestici, braconieri, pescari) va crește considerabil;

Având în vedere cele de mai sus, în vederea diminuării impactului asupra celor două specii protejate și a habitatului prioritar, au fost luate următoarele măsuri (sunt prezentate - implicațiile asupra unora dintre obiectivele planului de management al riscului la inundații):

- eliminarea lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor;
  - în timp, cumulat cu impactul generat de eliminarea pragurilor de reținere aluviuni, este posibil, ca pe anumite zone, albia râului să nu mai poată asigura tranzitarea unor viituri;
- eliminarea pragurilor de cădere;
  - nu vor fi îndeplinite obiectivele urmărite prin realizarea acestor lucrări:
    - protecție în zona podurilor (rutier, CF);
    - încărcare pompe priză alimentare cu apă (Bistrița Bârgăului);
- eliminarea pragurilor de reținere a aluviunilor;
- reducerea lungimii unora dintre lucrările de protecție;
  - ținând cont de natura terenului, este posibil ca până la momentul execuției lucrărilor, procesul de eroziune a malurilor să se extindă în raport cu situația actuală, dar eventualele lucrări necesare nu vor mai putea fi executate;

Astfel, prin executarea doar a lucrărilor de amenajare a albiei (Varianta II) constând în:

- \* amenajare locală a albiei;
- \* îndepărtarea din albie - punctuală - a obstacolelor și gunoaielor
- \* protecții /consolidări de mal;
  - (anrocamente / gabioane /lucrări din piatră brută, materiale locale, vegetative);

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 76
	Seria de actualizare: 2	

- \* apărări de mal - diguri longitudinale din materiale locale (unde este necesar)
- \* praguri de fund (din anrocamente pe pat de beton);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* un baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii; Hb - cca 15,00m)
  - amplasare: pe râu Bârgău, la cca. 300 m amonte de cabana V. Străjii;

**impactul negativ** generat asupra componentelor biodiversității (în special asupra celor două specii protejate și a habitatului prioritar ) va fi unul **nesemnificativ**

Principalele caracteristici constructive ale lucrărilor de amenajare a albiilor sunt prezentate în *Anexele 1 – 4*

#### **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 generat de: emisiile de noxe (utilajele/mijloacele de transport), emisiile de praf (circulația auto pe drum betonate), respectiv de lucrările de curățare a măștii barajului de sedimentele depuse, va fi unul cu *caracter temporar, 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 treptat, în cca 7 luni de zile ( în intervalul septembrie – martie,) impactul va fi mai redus, decât în cazul în care aceasta s-ar fi făcut primăvara sau vara sau într-un mod rapid:

- **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;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 77
	Seria de actualizare: 2	

- **în aval:** pe cursul râului aval de centrala hidroelectrică, în condiții 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;
- golirea lacului va avea un impact negativ important asupra fondului piscicol existent în acest moment în acumulare:
  - o mare parte dintre acestea vor migra, în amonte pe cursul Bistriței Transilvane și în continuare pe unii dintre afluenții acesteia;
  - este posibil și ca o parte din acestea să fie evacuată în albie în aval, odată cu pomparea apei prin circuitul amplasat în galeria golirii de semifund, cu șanse importante de supraviețuire, determinând o anumită diversificare compozițională a fondului piscicol de pe acest sector de râu;
  - o altă parte ar putea supraviețui în retenția realizată amonte de batardou;
  - evident, în rândul acestor populații se pot produce și unele mortalități (fie în băltoace formate în denivelari ale terenului pe versanți, sau în albia majoră, în cazul în care, batardoul nu poate realiza retenția), dar fără a genera un impact negativ semnificativ;
  - pierrea aproape integrală a icrelor depuse de pești la malurile puțin adânci;
- golirea lacului va genera un impact negativ în limite admisibile asupra celorlalte componente a biocenozelor acvatice [plancton (fito/zoo), zoobentos, macrofite];
- menținerea unei mase de apă, semistagnante (în spatele batardoului) va avea un efect pozitiv în refacerea, ulterioară, a ecosistemului lacustru:
  - vor putea supraviețui fragmente din populațiile zoobentone, respectiv populațiile de macrofite acvatice preexistente în ecosistemul lacustru;
  - 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 batardoului, este posibil ca și o mică parte din plancton (fitoplancton și chiar zooplancton) să supraviețuiască aici;
- lucrările nu vor genera vreun impact asupra vegetației/habitatelor prezente în zona limitrofă lacului;
  - pe sectorul de albie a râului, situat între baraj și deșurarea centralei hidroelectrice, (pe care scurgerea este deosebit de redusă: nu este posibilă livrarea din acumulare a debitului salubru), tranzitarea unui debit relativ constant - apropiat ca mărime de cel natural - 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;
- \* **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 drumului 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, pe o perioadă de cca 8 - 10 luni, a CHE Colibița având drept consecință reducerea producției de energie electrică dintr-o sursă regenerabilă;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 78
	Seria de actualizare: 2	

- oprirea alimentării cu apă, din această sursă de apă, pe o perioadă de 8 - 10 luni (\*), a localităților din aval;

\* 6 luni – perioadă de timp de menținere lac golit;

2 - 4 luni – perioadă de timp necesară unei umpleri parțiale a lacului;

**\* 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 care se vor putea dezvolta.

„*Studiul de Evaluare Adecvată*”, elaborat de SC GREENVIRO SRL, nu a identificat generarea vreunui impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu, ca urmare a realizării lucrărilor de „mărire a gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița”.

Se menționează impactul pozitiv generat prin reabilitarea instalației de by-pass, care va permite asigurarea debitului de servitute în albia Bistriței aval de baraj.

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

**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;

- realizarea lucrărilor de excavații premergătoare realizării protecțiilor/consolidărilor de mal, respectiv a pragurilor de fund, vor conduce la creșterea locală și temporară a turbidității apelor celor două râuri, în “zonele de interes” și în vecinătatea acestora;

Eliminarea în totalitate a lucrărilor de recalibrare/decolmatare a albiilor, situarea “zonelor de interes” la distanță una de alta, interzicerea executării unor astfel de lucrări în perioada aprilie – iunie conduce la concluzia că *impactul negativ* astfel generat *va fi unul nesemnificativ*.

**\* aerul**

- emisiile de noxe provenite de la motoarele cu ardere internă ale utilajelor/mijloacelor de transport ale executantului.

- emisiile de praf, generate, de circulația auto, în special pe drumurile tehnologice neasfaltate (racordul între drumul asfaltat existent pe fiecare dintre cele două văi și diferitele puncte de lucru), va conduce la o *poluare temporară și locală* a aerului

- realizarea lucrărilor de excavații premergătoare realizării protecțiilor/consolidărilor de mal, respectiv a pragurilor de fund, vor conduce la o *poluare temporară, locală, nesemnificativă* a aerului.

**\* solul**

- o posibilă formă de impact 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;

- un alt posibil impact negativ, ar putea fi generat, în dreptul fiecărei “zone de interes”, de depozitarea temporară, fie a materialelor excavate din albiile râurilor, fie de materialele de construcție (gabioane, piatră brută, materiale locale, anrocamente etc) ce urmează a fi puse în operă. având în vedere faptul că aceste materiale sunt unele “naturale”, se poate considera că *impactul negativ asupra solului va fi unul 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**

- în condițiile realizării, exclusiv a lucrărilor prevăzute în **Varianta II:**

- \* amenajare locală a albiei;
- \* îndepărtarea din albie - punctuală - a obstacolelor și gunoaielor
- \* protecții /consolidări de mal;
- \* apărări de mal - diguri longitudinale din materiale locale (unde este necesar)
- \* praguri de fund (din anrocamente pe pat de beton);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* un baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii)

elaboratorii *Studiului de Evaluare Adecvată* concluzionează că realizarea lucrărilor de amenajare a albiilor celor două râuri (Bistrița Transilvană, Bârgău) va genera un **impact negativ nesemnificativ** asupra diferitelor componente ale biodiversității: populații piscicole (inclusiv *Cottus gobio*, *Barbus meridionalis*), carnivore mici (*Lutra lutra*), nevertabrate, păsări, habit prioritar (91E0\*).

**\* 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 generat pe *perioada execuției lucrărilor*, ca urmare a golirii lacului, se va manifesta

**\* în zona acumulării prin:**

- impact negativ important asupra ecosistemului acvatic, în special asupra fondului piscicol existent în acest moment în acumulare (care, în cea mai mare, va dispărea din cuveta lacului);
  - o mare parte dintre acesta va migra, în amonte pe cursul Bistriței Transilvane
  - o parte din acesta ar putea fi evacuat, odată cu pomparea apei, în albie în aval;
  - o altă parte ar putea supraviețui în retenția realizată amonte de batardou;
  - în rândul populațiilor piscicole se pot produce și unele mortalități.

**\* în zona din jurul acumulării prin:**

- diminuarea activității turistice din zonă, prin reducerea numărului de turiști și implicit diminuarea veniturilor rezultate din această activitate; aceste pierderi ar putea fi compensate parțial în cazul în care antreprenorul va asigura cazarea unei părți a personalului în unele dintre pensiunile existente pe malul lacului;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 80
	Seria de actualizare: 2	

\* în localitățile din aval prin

- oprirea alimentării cu apă, din această sursă de apă, pe o perioadă de cca 8 - 10 luni, a localităților din aval;
- retragerea din exploatare, pe o perioadă de cca 8 - 10 luni, a CHE Colibița, având drept consecință reducerea producției de energie electrică dintr-o sursă regenerabilă;

*După finalizarea investiției*, impactul pozitiv generat se va manifesta

\* în toate localitățile situate de-a lungul Bistriței Transilvane, aval de baraj prin:

- punerea acestora în siguranță, ca urmare a finalizării lucrărilor de mărire a gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița și implicit asigurarea unui nou ciclu de viață (25 – 30 de ani) pentru amenajare,

\* pe sectorul albiei Bistriței Transilvane, aval de baraj prin:

- asigurarea livrării din acumulare, a debitului de servitute care 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; vor fi astfel create condiții cât de cât apropiate de regimul existent anterior barării râului;

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

Impactul generat pe *perioada execuției lucrărilor*, se va manifesta:

- \* în lungul celor două albi, cu preponderență atât în dreptul “zonelor de interes”, cât și imediat amonte și aval de acestea prin:

- realizarea, exclusiv, a lucrărilor prevăzute în Varianta II:

- \* amenajare locală a albiei;
- \* îndepărtarea din albie - punctuală - a obstacolelor și gunoaielor
- \* protecții /consolidări de mal;
- \* apărări de mal - diguri longitudinale din materiale locale (unde este necesar)
- \* praguri de fund (din anrocamente pe pat de beton);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* un baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii)

*După finalizarea investiției*, impactul pozitiv generat se va manifesta

\* în toate localitățile amplasate în lungul celor două albi, prin

- faptul, că acestea vor fi 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;
- 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;

\* **aerul**

- executantul va asigura întreținerea drumului public pe care vor circula uilajele/mijloacele sale de transport;



S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 81
	Seria de actualizare: 2	

**\* solul**

- executantul va fi obligat prin contract să aibă în dotare materiale absorbante care să care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale;  
- depozitarea temporară, a materialelor /echipamentelor utilizate la realizarea lucrărilor, cât și deșeurile rezultate, se va face doar în organizarea tehnologică, pe coronamentul barajului, la intrarea în galeriile de acces ale celor două goliri;

**\* 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  
- pentru zonele despădurite, ar putea fi utilă plantarea, în apropiere de nivelul maxim al apei (între cotele 800,00mdM ÷ 805,00 mdM) de sălcii, în scopul stabilizării versanților.

**\* biodiversitatea**

- golirea lacului să se realizeze în perioada **septembrie - martie**;  
- golirea lacului să se facă treptat, prin uzinare (până la cota NmE) și în continuare tot prin circuitul hidraulic al CHE Colibița (“mers în gol”- fără uzinare) cu respectarea prevederilor cuprinse în “Regulamentul de exploatare”;

- debitul ce va fi evacuat prin pompaj, în albie, aval de baraj, să nu fie mai mare decât 3 x Qmediu multianual (Q = 6,80 mc/s);

- evitarea, pe cât posibil, a evacuării, prin pompaj, de apă tulbure în albie aval baraj;  
- în scopul constituirii biocenozei planctonice, începerea utilizării economice a apei (alimentare cu apă localiași, producere energie electrică) să se facă doar după ce lacul se va fi umplut la jumătatea capacității sale;

- asigurarea în albie, aval de baraj - în perioada reumplerii acumulării - a unui debit de servitute care să fie minim 15% din debitul mediu multianual (Qserv = 0,350 mc/s);

- 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” în perioada estimată de șase luni de zile (martie/aprilie – septembrie/octombrie);

În afara acestora, trebuie avute în vedere și cele prevăzute la factorul *apa*, respectiv factorul *sol* referitoare la producerea unor poluări accidentale care ar avea efect și asupra biocenzelor acvatice.

**\* 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.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 82
	Seria de actualizare: 2	

## 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

- dacă va fi cazul, pe drumurile de racord neasfaltate, se va impune circulația ca mijloacele de transport ale executantului să circule cu viteză redusă (10 – 15 km/h).

#### \* **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;

- depozitarea temporară, în dreptul fiecărei „zone de interes”, a materialelor de construcție ce urmează a fi puse în operă, respectiv a celor excavate din albie, să se realizeze cu limitarea suprafeței ocupate.

#### \* **geologie:**

- nu se impun măsuri de diminuare a impactului;

#### \* **biodiversitatea**

- supravegherea de către un **biolog / ecolog**, a modului de desfășurare a lucrărilor, respectiv de aplicare a măsurilor de diminuare a impactului:

#### \* **cu caracter general**

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

- utilizarea exclusivă a utilajelor de mici dimensiuni pentru lucrările din albie;

- 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;

- interzicerea lucrărilor pe timp de noapte;

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

#### \* **specii de pești**

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

- păstrarea caracteristicilor naturale ale morfologiei albiei râului;

- păstrarea, pe cât este posibil, a condițiilor de inundare a albiei majore (unde este posibil, în afara localităților)

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

- în cazul barajului Valea Străjii, racordul la nivelul talvegului, să se realizeze în așa fel, încât să fie permisă în permanență, circulația amonte/aval a populațiilor piscicole;

#### \* **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 vegetație arbuștivă formată din următoarele specii: *Salix alba*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* puieti de salcie (*Salix alba*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*) care vor asigura umbrirea solului decopertat și stoparea răspândirii speciilor invazive;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 83
	Seria de actualizare: 2	

- plantarea ulterioară de puieți/arbusti: *Alnus glutinosa*, *A.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* - salcâm alb) ce vor fi identificate în „zonele de interes” urmată de plantarea de puieți de salcie;

- evitarea tăierilor nejustificate de arbori și arbuști;

**\* *carnivore mici* (*Lutra Lutra* - vidra)**

- interzicerea lucrărilor în albie în perioada creșterii puilor (01 aprilie – 30 iunie);

- 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);

**\* *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 punerea în funcțiune parțială, acumularea și barajul Colibița și-au încheiat un prim ciclu de viață.

În această perioadă de timp, au fost consemnate o serie de incidente/eventimente 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); dacă o parte dintre aceste incidente/eventimente au putut fi remediate, o altă parte nu au putut fi remediate așa încât au evoluat în timp.

După cum se poate constata, atât starea măștii barajului cât și starea echipamentelor hidromecanice impun realizarea unor astfel de lucrări importante de reabilitare, în timp ce continuarea exploatării în actualele condiții (mal ales *nefuncționarea golirii de fund*) implică riscuri foarte mari care nu pot fi acceptate: o eventuală rupere a barajului ar produce efecte devastatoare, inclusiv pierderi de vieți omenești, pe întregul sector situat aval de baraj.

În aceste condiții, această lucrare a fost inclusă în *Planul de Management al Riscului la Inundații*, aprobat prin HG 972/2016 ( cap: *Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa* --- \* cod CE (M35) /cod RO\_M10 – 1: mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente).

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 84
	Seria de actualizare: 2	

Atât din:

- considerente de ordin economic (calitate/costuri/durată), în cazul lucrărilor de reabilitare a măștii asfaltice

cât și din

- considerente fundamentale legate de asigurarea condițiilor de maximă siguranță pentru personalul executantului, în cazul lucrărilor de înlocuire/reabilitare a echipamentelor hidromecanice

a rezultat faptul că lucrările *de mărire a gradului de siguranță* urmează a se executa în condițiile „**Variantei II**” - cu **golirea acumulării** (<cotă priză turn golire de fund < cota 732,00 mdM), ceea ce reprezintă **unica variantă posibilă**.

Având în vedere că în țara noastră s-au mai executat astfel de lucrări, în urma analizei efectuate, se consideră că realizarea tuturor acestor lucrări de reabilitare, care necesită golirea acumulării, ar putea fi executate 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”.

Finalizarea tuturor acestor lucrări va conduce la

- mărirea gradului de siguranță a barajului/acumulării Colibița prin asigurarea unui nou ciclu de viață (25 – 30 de ani) pentru amenajare, și implicit prin punerea în siguranță, a tuturor localităților situate de-a lungul Bistriței Transilvane, aval de baraj;
- asigurarea livrării din acumulare, în albia Bistriței Transilvane aval de baraj, în permanență, a debitului de servitute cu impact pozitiv asupra biocenozelor acvatice existente

În aceste condiții, cu aplicarea măsurilor de diminuare a impactului prezentate anterior, se consideră că **impactul negativ** generat asupra ecosistemului acvatic din acumulare este unul în **limite admisibile** ce trebuie **asumat**.

Astfel, se consideră că ar trebui asumate și celelalte efecte negative ce vor fi generate în perioada de execuție a acestor lucrări:

- retragerea din exploatare, pe o perioadă de cca 8 - 10 luni, a CHE Colibița;
- oprirea alimentării cu apă, din această sursă de apă, pe o perioadă de 8 - 10 luni, a localităților din aval;
- diminuarea veniturilor rezultate din activitatea turistică.

#### **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* (cap – *Administrația Bazinală de Apă Someș - Tisa* --- \* cod CE (M33)/cod RO\_M11 - 3 (măsuri de stabilizare a albiei: recalibrări albie, parapeti, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie).

În conformitate cu acest plan, la elaborarea SF au fost prevăzute a se executa următoarele tipuri de lucrări:

- \* apărări de mal împotriva inundațiilor ;  
(dig materiale locale; parapeti; zid de sprijin din beton)
- \* protecții /consolidări de mal  
(ziduri din beton; gabioane; anrocamente; pereu; lucrări din piatră brută )
- \* recalibrări/decolmatări ale albiei;
- \* praguri (de cădere / de fund / reținere aluviuni)
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* lucrări pentru amenajarea confluențelor.

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 85
	Seria de actualizare: 2	

Elaboratorii *Studiului de Evaluare Adecvată* au considerat că unele dintre aceste lucrări (recalibrări/decolmatări ale albiei; praguri de cădere; praguri reținere aluviuni, lucrări de apărare din beton, operațiuni de defrișare a vegetației existentă pe mal etc) vor genera un impact negativ semnificativ, în special asupra:

- a două specii piscicole de interes comunitar (*Cottus gobio*, *Barbus meridionalis*);
- unui tip de habitat prioritar prezent pe malurile râurilor (91E0\* *Alnus Glutinosa*)

Astfel, s-a impus eliminarea tuturor acestor tipuri de lucrări, așa încât se vor executa doar lucrări de amenajare a albiei constând în:

- \* amenajare locală a albiei;
- \* îndepărtarea din albie - punctuală - a obstacolelor și gunoaielor
- \* protecții /consolidări de mal;  
(anrocamente / gabioane /lucrări din piatră brută, materiale locale, vegetative);
- \* apărări de mal - diguri longitudinale din materiale locale (unde este necesar)
- \* praguri de fund (din anrocamente pe pat de beton);
- \* refacere praguri cădere existente;
- \* un baraj materiale locale (acumulare nepermanentă Valea Străjii; Hb - cca 15,00m)
  - amplasare: pe râu Bârgău, la cca. 300 m amonte de cabana V. Străjii;
  - rol: asigură capacitatea de atenuare a undelor de viitură, fiind posibilă astfel renunțarea la unele lucrări,

În aceste condiții, cu aplicarea măsurilor de diminuare a impactului prezentate anterior, elaboratorii *Studiului de Evaluare Adecvată* concluzionează că realizarea lucrărilor de amenajare a albiilor celor două râuri (Bistrița Transilvană, Bârgău) va genera un **impact negativ nesemnificativ** asupra diferitelor componente ale biodiversității (inclusiv cel două specii piscicole de interes comunitar și habitatul prioritar).

Menționăm faptul că APM Bistrița – Năsăud a acceptat concluziile *Studiului de Evaluare Adecvată* (vezi adresa nr. 8217 / 14.07.2017) privind realizarea lucrărilor în această variantă.

După cum s-a putut constata, există numeroase contradicții între obiectivele “*Planului de Management al Riscului la Inundații*” și cele ale “*Planului de Management al sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma și al celor 9 arii naturale protejate de interes național incluse în sit*”.

În continuare sunt prezentate, implicațiile asupra unora dintre obiectivele planului de management al riscului la inundații, cauzate de eliminarea acelor lucrări, prevăzute în SF, dar care ar fi generat un impact negativ semnificativ asupra componentelor biodiversității:

- eliminarea lucrărilor de recalibrare/decolmatăre a albiilor;
  - în timp, cumulat cu impactul generat de eliminarea pragurilor de reținere aluviuni, este posibil, ca pe anumite zone, albia râului să nu mai poată asigura tranzitarea unor viituri;
- eliminarea pragurilor de cădere;
  - nu vor fi îndeplinite obiectivele urmărite prin realizarea acestor lucrări:
    - protecție în zona podurilor (rutier, CF);
    - încărcare pompe priză alimentare cu apă (Bistrița Bârgăului);
- reducerea lungimii unora dintre lucrările de protecție;
  - ținând cont de natura terenului, este posibil ca până la momentul execuției lucrărilor, procesul de eroziune a malurilor să se extindă în raport cu situația actuală, dar eventualele lucrări necesare nu vor mai putea fi executate;

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 86
	Seria de actualizare: 2	

**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

S.C. ISPH Project Development S.A.	Cod documentație: 5775.10533.DSA 3.2017	pag 87
	Seria de actualizare: 2	

### \* 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 3.2017	pag 88
	Seria de actualizare: 2	

\* 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