

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Cuprins:

A. Date generale	3
A.1 Titularul proiectului	3
A.2 Beneficiarul proiectului.....	3
A.3 Proiectantul general	3
A.4 Proiectantul de specialitate	3
A.5 Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.....	3
B. Date despre proiect	4
B.1 Denumirea completă a proiectului	4
B.2 Localizarea proiectului	4
B.3 Descrierea lucrărilor propuse (în sinteză) și indicarea/asocierea acestora cu corpurile de apă ..	7
B.4 Lista zonelor protejate aferente fiecărui corp de apă pe care se va amplasa proiectul	26
C. Domeniul de aplicare	31
C.1 Identificarea corpurilor de apă (cod, denumire) potențial a fi afectate de proiect.	31
C.2 Indicarea lungimii/suprafeței corpului de apă identificat la pct. C.1	35
C.3 Indicarea categoriei, tipologiei și stării corpului de apă identificat la pct. C.1	35
C.4 Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă identificate și a obiectivelor zonelor protejate	44
C.5 Menționarea măsurilor și a termenelor de implementare pentru atingerea obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat la pct. C.1.	50
C.6 Mecanisme cauză-efect pentru corpurile de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca	56
C.7 Mecanisme cauză - efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă potențial a fi afectate	86
D. Definierea domeniului de aplicare. Analiza impactului proiectului asupra corpurilor de apă și zonelor protejate și analiza impactului cumulat	132
D.1 Evaluarea impactului proiectului asupra corpurilor de apă și zonelor protejate.....	135
D.2 Evaluarea impactului cumulat al proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra corpurilor de apă identificate la pct. C.1.	155
D.3 Formularea concluziilor	165
D.4 Măsuri suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducere a impactului, inclusiv a impactului cumulat	166
E. Analiza aplicării articolului 2⁷ din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare	168
F. Programul de monitorizare a impactului proiectului asupra corpurilor de apă	206
G. Planuri	207
Bibliografie	209

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Lista Abrevierilor

S.P.E.E.H.	Societatea de Producere a Energiei Electrice în Hidrocentrale
I.S.P.H.	Institutul de Studii și Proiectări Hidroenergetice
I.N.H.G.A.	Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
M.M.A.P.	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
A.B.A.	Administrația Bazinală de Apă
A.N.A.R.	Administrația Națională „Apele Române”
EPC	EPC Consultanță de mediu SRL
DCA	Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei (Directiva Cadru Apă)
Directiva EIA	Directiva 2011/92 EU a Parlamentului European și a Consiliului din 13 decembrie 2011 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului
Directiva Habitate	Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică
Directiva Păsări	Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice
Directiva IED	Directiva 2010/75/CEE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale
U.E.	Uniunea Europeană
A.H.E.	Amenajare hidroenergetică
C.H.E.	Centrală hidroelectrică
MHC	Micro-Hidrocentrală
PMSH	Planul de Management al Spațiului Hidrografic
H.G.	Hotărâre de Guvern
O.U.G.	Ordonanță de urgență
L	Lege
OMMAP	Ordinul Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor
MO	Monitorul Oficial
EIM	Evaluarea impactului asupra mediului
EA	Evaluarea adecvată
SCI	Sit de Importanță Comunitară
SPA	Sit de Protecție Specială Avifaunistică
SEB	Stare ecologică bună
SCB	Stare chimică bună
PEB	Potențial ecologic bun
CA	Corp de apă
NNR	Nivel normal de retenție
UAT	Unități administrativ teritoriale
conf.	Confluență
ac.	Acumulare
av.	Aval
loc.	Localitate
art.	Articol

A. Date generale

A.1 Titularul proiectului

S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.

Adresa: Bd. Ion Mihalache, nr. 15-17, sector 1, București, Clădirea Tower Center, Et. 10-15

Telefon: 021.303.25.00

Fax: 021.30.74.670; 021.30.32.564

Web: www.hidroelectrica.ro

Email: dpo@hidroelectrica.ro.

A.2 Beneficiarul proiectului

S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.

Adresa: Bd. Ion Mihalache, nr. 15-17, sector 1, București, Clădirea Tower Center, Et. 10-15

Telefon: 021.303.25.00

Fax: 021.30.74.670; 021.30.32.564

Web: www.hidroelectrica.ro

Email: dpo@hidroelectrica.ro

A.3 Proiectantul general

SC ISPH SA București Calea Vitan 293, sector 3, București

A.4 Proiectantul de specialitate

SPEEH HIDROELECTRICA S.A. București

A.5 Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă
Asocierea **S.C. AQUAPROIECT S.A. - Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (I.N.H.G.A.)** a elaborat Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru proiectul “Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca”

Prezentul studiu se referă la evaluarea impactului asupra corpurilor de apă potențial afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a Amenajării hidroenergetice Cerna Belareca cu mențiunea că acest studiu este necesar pentru proiectul “Proiectul privind

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca”.

INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE A APELOR (I.N.H.G.A.)

Adresa: Șos. București-Ploiești 97E, sector 1, București, 013686

Telefon: 021.3181115

Fax: 021-318 1116

Web: www.hidro.ro

Email: relatii@hidro.ro

S.C. AQUAPROIECT S.A.

Adresa: Splaiul Independenței, nr.294, sector 6, București,

Telefon: 021.3160035

Fax: 021.3160042

Web: www.aquaproiect.ro

Email: office@aquaproiect.ro

B. Date despre proiect

B.1 Denumirea completă a proiectului

„Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca”

B.2 Localizarea proiectului

Proiectul Amenajarea Hidroenergetică Cerna-Belareca (A.H.E. Cerna-Belareca) este amplasat în sud-estul județului Caraș-Severin, în cadrul unităților administrativ-teritoriale Băile Herculane, Mehadia și Cornereva, în extravilanul localităților, în spațiul hidrografic Banat (*figura 1*). Obiectivul de investiții “Amenajarea hidroenergetica Cerna - Belareca” a fost prevăzut cu două trepte de cădere:

- Căderea Cerna pe cursul râului Cerna,
- Căderea Belareca pe cursul râului Belareca.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Căderea Belareca este amplasată în zona depresiunii Cerna - Mehadia pe cursul râului Belareca, aval de satul Cornereva, în apropiere de satul Bogâltin. Apa acumulată la Cornereva va fi transportată printr-o aducțiune subterană și apoi printr-o conductă forțată până la CHE Herculane, aflată pe teritoriul administrativ al orașului Băile Herculane. Aducțiunea subterană este realizată din 4 puncte de atac, respectiv de la Barajul Cornereva, Nodul de Presiune Herculane și ferestrele de atac Bolvașnița 1 și Bolvașnița 2 care se află pe teritoriul administrativ al comunei Mehadia.

Terenurile ocupate se află în extravilanul și intravilanul comunei Cornereva, în extravilanul comunei Mehadia, județ Caraș-Severin. De asemenea proiectul este amplasat parțial în intravilanul orașului Băile Herculane, județ Caraș-Severin (*figura 1*).

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

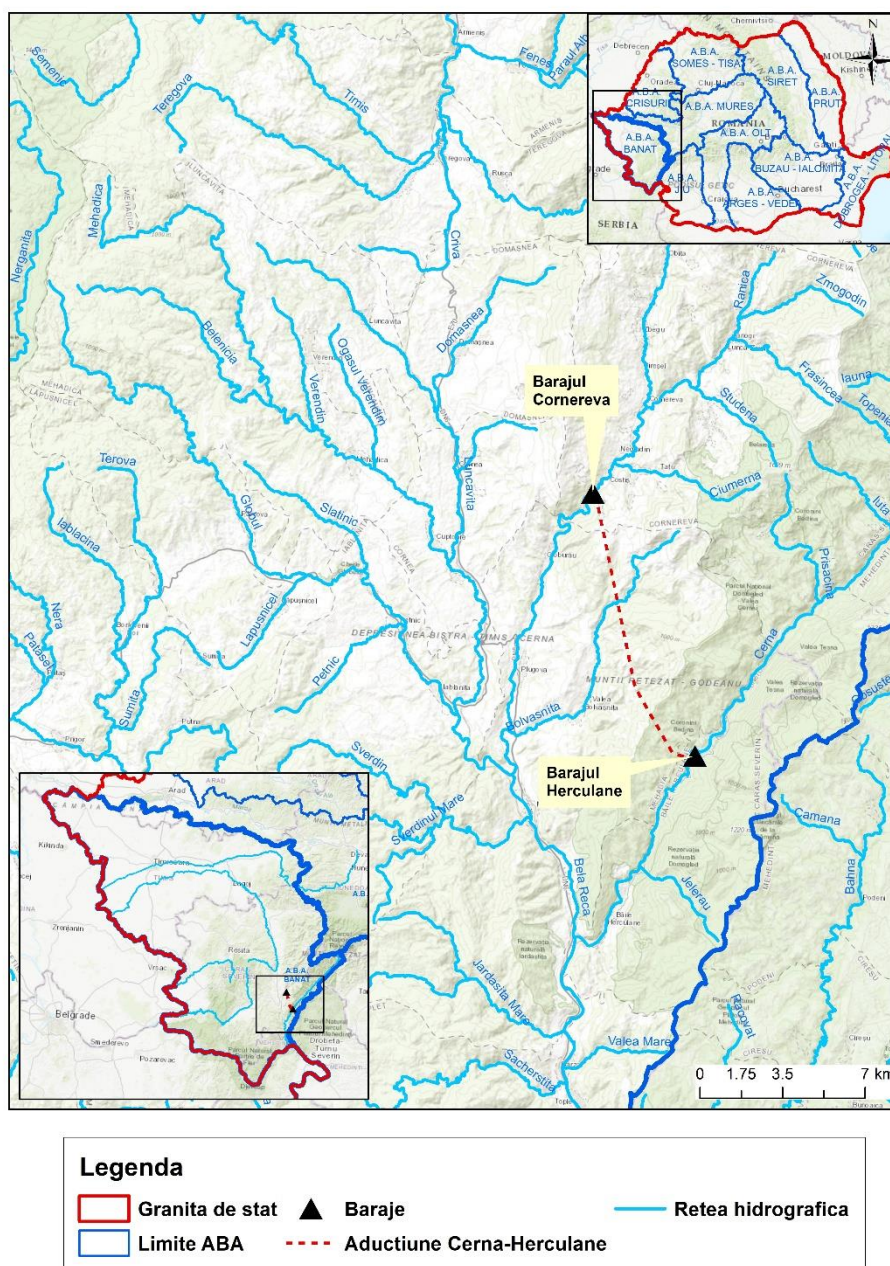


Figura 1 - Localizarea A.H.E. Cerna Belareca în cadrul bazinului hidrografic Banat
 Lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca sunt amplasate pe următoarele cursuri de apă:

- **Cerna** - cod cadastral VI-02,
- **Bela Reca**- cod cadastral VI-02.12,

Cursurile de apă pe care sunt amplasate lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca aparțin, conform Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027, următoarelor corpuri de apă:

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Corpuri de apă de suprafață

- Cerna - Ac. Herculane (ROLW6-2_B2);
- Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca (RORW6-2_B3);
- Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1).

Corpuri de apă subterană freatică

- ROBA14 – Cerna-Câmpușel;
- ROBA09 – Cornereva.

Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului sunt prezentate în *tabelul 1* sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970.

Tabelul 1 - *Coordonatele Stereo 70 ale principalelor componente ale proiectului*

Locație	X	Y
Barajul Herculane	298940.836701	384410.382791
Acumulare Herculane	299196.502	384607.333
CHE Herculane	298796.217	384523.553
Nod de presiune Herculane	298111.146	384483.041
Barajul Cornereva	294622.405029	395554.12219
Acumularea Cornereva	295177.100	396185.612
Aducțiunea principală Cornereva - Herculane	294786.8701	395479.2487
	294773.6409	395247.7378
	295058.0685	393924.8185
	295481.4027	391834.606
	295865.0493	389949.446
	296374.3732	387449.1285
	296592.6549	386992.7213
	297981.7202	384558.5498
	298219.8457	384452.7162
	298491.0441	384393.1848
	298729.1696	384393.1848
298940.8367	384410.3828	

B.3 Descrierea lucrărilor propuse (în sinteză) și indicarea/asocierea acestora cu corpurile de apă

Lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca se prezintă ca urmare a realizării unei analize a documentelor puse la dispoziție de S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A., beneficiarul prezentului studiu.

Amenajarea hidroenergetică Cerna-Belareca a fost aprobată prin Decretul 158/13.05.1980 ca o amenajare cu două acumulări, Herculane și Cornereva, o singură centrală Herculane, comună pentru cele două căderi, echipată cu trei turbine. Lucrările au început în anul 1981 și au avut o desfășurare diferită pe cele două căderi. Lucrările

la căderea Cerna s-au finalizat în anul 1987, iar în anul 2003 s-a reluat activitatea de proiectare la Căderea Belareca cu documentația „**AHE Cerna-Belareca. Studiu de optimizare privind schema de amenajare și soluțiile constructive în vederea îmbunătățirii indicatorilor energo-economici**”.

Această amenajare este compusă din două trepte de căderi, Cerna și Belareca, amplasate pe râurile cu același nume:

- *Căderea Cerna* – amplasată pe cursul inferior al râului Cerna la cca 5 km amonte de stațiunea Baile Herculane, executată integral conform prevederi decret 158/1980.
- *Căderea Belareca* – amplasată în zona depresiunii Cerna-Mehadia pe cursul râului Belareca, aval de satul Cornereva, în apropiere de satul Bogâltin.

Schema este în execuție, executându-se pâna în prezent în întregime căderea Cerna, inclusiv centrala Herculane și unele lucrări din căderea Belareca.

Obiectivul de investiții AHE Cerna Belareca cuprinde, conform schemei de amenajare aprobate, următoarele obiecte:

A. Căderea Cerna (în funcțiune, parțial) valorifică potențialul hidroenergetic al râului Cerna pe diferența de bazin baraj Valea lui Iovan - baraj Herculane și este formată din:

1. Acumularea Herculane este realizată printr-un baraj din beton în arc, pe râul Cerna situat la cca 5 km amonte de orașul Herculane într-o zonă de chei. Caracteristicile principale ale acumulării și ale barajului sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabelul 2 - Caracteristicile principale ale acumulării Herculane, respectiv baraj

Barajul Herculane	Caracteristici
Tipul	Baraj din beton, în arc, cu dublă curbură
Cotă coronament	240,00mdM
Înălțimea	58,00 m
Acumularea Herculane	Caracteristici
nivelul normal de retenție (NNR)	235,0 mdM,
nivelul minim de exploatare (NmE)	213,0 mdM
volumul total la NNR	14,72 mil. m ³
volumul util	12,16 mil. m ³
Suprafața lacului la NNR	77,80 ha

2. Centrala Herculane (în prezent în funcțiune) este amplasată imediat în aval de barajul Herculane, în albia râului Cerna. Centrala este o construcție din beton armat, având o suprastructură cu dimensiunile $L = 36,00$ m, $I = 9,00$ m și înălțimea la nivelul sălii mașinilor $h = 12,20$ m.

Centrala este de suprafață (pe derivație cu conducte forțate) și va fi echipată cu trei grupuri, cu puterea totală de 21,7 MW, care funcționează astfel:

- un grup Francis cu ax vertical, aferent căderii Belareca, care uzinează apa din acumularea Cornereva (NNR = 490,0 mdM), cu restituția în lacul Herculane (NNR = 235,0 mdM), cu o cădere brută de 255 m, un debit instalat $Q_i = 7,0$ m³/s și o putere instalată $P_i = 14,7$ MW;

- două grupuri Francis cu ax vertical (în prezent în funcțiune), aferente căderii Cerna, care uzinează apa din acumularea Herculane (NNR = 235,0 mdM), cu restituția în râul Cerna la cota 190,0 mdM, cu o cădere brută de 45 m, debite instalate de 5,0 m³/s și 15,0 m³/s și puteri instalate de 1,7 MW și 5,3 MW.

În prezent sunt montate doar cele două grupuri de 1,7 MW și 5,3 MW, care funcționează pe căderea Herculane. Astfel CHE Herculane – căderea Cerna are o producție anuală de energie, în anul mediu hidrologic, de 13,0 GWh/an.

Realizarea căderii Belareca ar aduce o energie medie anuală de 40,20 GWh/an, din care: 33,1 GWh/an pe căderea Belareca (HA3) și un surplus de 7,10 GWh/an pe căderea Cerna (HA1+HA2) datorită debitelor derivate din Belareca în Cerna.

Pe lângă lucrările cu funcționalitate hidroenergetică, menționate anterior, în investiție au fost incluse și o serie de lucrări adiacente, astfel:

3. Drumuri de acces, atât pentru execuția lucrărilor și exploatarea obiectelor hidroenergetice, cât și cu funcționalitate finală cu specific diferit:

- Drumuri tehnologice de acces la lucrările amenajării;
- Drumuri cu destinație finală complexă (turism, silvic, hidro);
- Drum contur lac Herculane;
- Drum național 67 D - betonat în zona lacului Herculane.

4. Racord Romtelecom oraș Herculane - CHE Herculane

5. Stație de 110 kV de pe platforma Herculane

- LEA 20 kV - CHE Herculane - Punct conexiuni parc Vicol - Herculane;
- LES 20 kV - CHE Herculane - Punct conexiuni parc Vicol - Herculane, care în prezent nu funcționează.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

6. *Unitatea de cazare Herculane*, amplasată în apropierea barajului Herculane, pe malul stâng la cota 253,0 mdM.

7. *Lucrări de regularizare a râului Cerna* aval de barajul Herculane. Regularizarea are o lungime de 300 m aval de bazinul de liniștire al centralei, cu protecția malului stâng cu zid de sprijin din beton și gabioane și a malului drept cu zid de sprijin din beton și praguri de fund din prefabricate de beton.

B. Căderea Belareca (în execuție) prevede valorificarea hidroenergetică a debitelor din bazinul hidrografic al râului Belareca și este formată din:

1. **Acumularea Cornereva** este amplasată pe râul Belareca, realizată printr-un baraj din materiale locale, situat la aproximativ 5 km aval de localitatea Cornereva, calea de acces fiind DJ 608 care leagă comuna Mehadia de comuna Cornereva, cu următoarele caracteristici principale (*tabelul 3*):

Tabelul 3 - Caracteristicile principale ale acumulării Cornereva

Barajul Cornereva	Caracteristici
tipul	baraj din anrocamente cu mască din beton
cotă coronament	494,50 mdM
înălțimea	51,00 m
Acumularea Cornereva	Caracteristici
nivelul normal de retenție (NNR)	490,0 mdM
nivelul minim de exploatare (NmE)	470,0 mdM
volumul brut (la NNR)	8,67 mil. m ³
volumul util	7,11 mil. m ³
suprafața la NNR	53,5 ha
suprafața la NmE	20,2 ha

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Barajul Cornereva este de tipul baraj din anrocamente cu mască din beton armat, având cota coronamentului la 494,50 mdM (*fig. 2-5*). Acesta se încadrează în: clasa a II-a și categoria de importanță B. Principalele uvraje ale barajului sunt următoarele:

➤ **Corpul barajului**

Barajul este zonat în funcție de tipul de material și anume (tabel 4):

Tabelul 4 – Zonele barajului

Zonele barajului
zona 1 A	- balast protecție amonte;
zona 1 B	- argilă protecție amonte;
zona 2 A	- stratul suport mască - constituit dintr-un amestec de piatră spartă sortată în stația de concasare - sortare cu conținut ridicat parte fină și granulă maximă de max < 70 (100) mm;
zona 2 B	- stratul de tranziție dintr-un amestec de piatră spartă având granulozitate intermediară (4> max < 300 mm);
zona 3 A	- anrocamente curente carieră (h_strat = 1,00 m grosime);
zona 3 C	- anrocamente de protecție pe paramentul aval;
zona 4	- masca de beton.

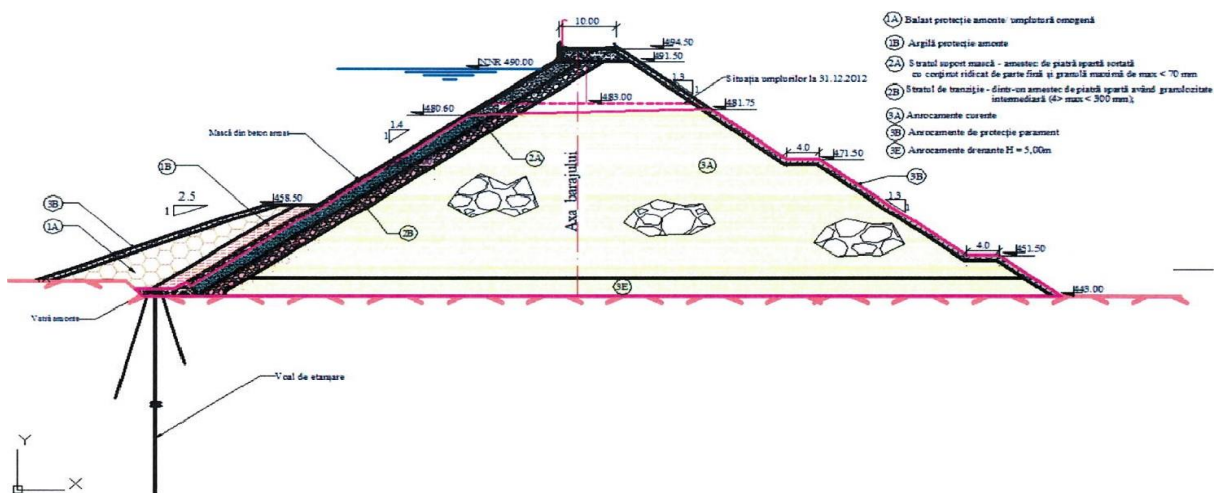


Figura 2 - Profil transversal tip baraj Cornereva

Pantele taluzelor barajului sunt următoarele: 1:1,4 amonte și 1:1,3 aval. Taluzul aval este prevăzut cu berme de 4,0 m la cotele 471,50 mdM și 451,50 mdM.

Excavațiile pentru ampriza barajului sunt realizate în întregime, volumul excavat fiind de 113.330 m³.

Umpluturile sunt realizate până la cota 483,00 mdM, volumul depus însumând 329.140 m³, ceea ce reprezintă 92,3 % din volumul total, restul rămas de executat fiind între cotele 483,00 mdM și 494,50 mdM.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”



Depuneri de anrocamente și filtre în corpul barajului – iulie 2011



Vedere din amonte - iulie 2012



Vedere din aval - februarie 2017



Vedere din amonte - februarie 2017

Figura 3 - Baraj Cornereva. Vedere din amonte și aval

➤ **Elementul de etanșare a corpului barajului**

În cazul acestui tip de baraj, elementul de etanșare îl constituie masca din beton armat (*figura 4*) care reazemă pe stratul suport al barajului. Masca are o grosime variabilă în funcție de sarcina hidraulică la care este supusă și anume: de 30 cm la coronament și circa 60 cm în albie. Legătura dintre fundație și mască este asigurată printr-o vatră (plintă) din beton armat, ale cărei dimensiuni sunt alese astfel încât, de pe aceasta, să se poată executa voalul de injecții. Astfel, grosimea vetrei este variabilă între 0,50 m și 1,30 m, iar lățimea ei a fost aleasă de 4,0 m.

În urma atacării lucrărilor de excavații la vatra barajului pe zona de albie, s-a constatat că cota fundației pintenului este mai jos decât cota estimată inițial, fapt care a condus la apariția unor lucrări suplimentare de excavații și betoane pe această zonă.



Figura 4 - Masca de beton baraj Cornereva

➤ **Voalul de injecții**

Etanșarea în profunzime a barajului este realizată printr-un voal de injecții executat de pe vatra de beton a măștii barajului. Voalul are un singur șir de foraje executate în trei etape I, II și III, pe tronsoane de vale în funcție de sarcina hidraulică. Adâncimile forajelor au între 25 m și 45 m. Amonte și aval de șirul principal de foraje sunt realizate foraje de consolidare de 15 m adâncime. În punctul de intersecție dintre axa voalului de etanșare a fundației și axa galeriei de deviere de pe malul stâng, amonte și aval de acesta, s-au prevăzut două rozete cu foraje de injecții, care să facă legătura cu voalul de la suprafață. De asemenea, aval de aceste rozete se va realiza și o rozetă cu foraje de drenaj care vor debușa în galeria de deviere aval de dopul de închidere a acesteia și vor oferi informații despre eficiența voalului.

➤ **Evacuatorul de ape mari**

Evacuatorul de ape mari (*figura 5*) este de tipul: canal cu deversor lateral, amplasat pe malul drept, având următoarele părți componente: *deversor lateral, canal rapid și aruncătoare*.



Vedere din amonte - februarie 2013



februarie 2017

Figura 5 - Evacuatorul de ape mari

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Debitul de dimensionare este de 282 m³/s (Q = 1%), iar debitul de verificare de 580 m³/s (Q_{0,1%} + ΔQ), corespunzător undei de viitură cu asigurarea 0,1%.

Principalele caracteristici ale evacuatorului sunt următoarele (*tabelul 5*):

Tabelul 5 - Caracteristicile evacuatorului

Evacuator	Caracteristici
Cota crestei deversorului	490 mdM
Latimea deversorului	30 m
latimea canalului	8 m
Lungimea aruncatoarei	17 m
Lungimea totala a evacuatorului	130 m

➤ Golirea de fund

Golirea de fund a barajului este realizată în subteran, în versantul stâng și folosește o parte din galeria de deviere. Golirea de fund (*figura 6*) are următoarele componente: *priză, tronson amonte de casa vanelor, casa vanelor, tronson aval de casa vanelor și galeria de acces*. Lungimea totală a circuitului hidraulic al golirii de fund este de 365 m, dintre care 127 m tronson sub presiune în amonte de vane, 55 m tronson de racord cu galeria de deviere și 183 m traseu comun cu aceasta. La căderea maximă de 50,5 m, viteza maximă a apei este de 23,6 m/s iar debitul maxim este de 47,2 m³/s.



Figura 6 - Portalul galeriei golirii de fund

- i. *Tronsonul amonte de casa vanelor* este constituit din următoarele elemente:
- priza cu grătar,
 - o caseta de beton armat,

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

- o galerie subterană;
- un tronson de 37,0 m cu diametrul excavat de 4,0 m, identic cu cel precedent; în faza finală a execuției, acest tronson se blindează și realizează racordul cu casa vanelor. Tronsonul blindat sub presiune are diametrul interior de 1,8 m.

ii. *Casa vanelor* are dimensiunile stabilite astfel încât să permită montajul, demontajul și exploatarea echipamentului electromecanic alcătuit din 2 vane plane în carcasă. Podul de manevră din casa vanelor, prevăzut inițial a fi un pod care rulează pe două grinzi simetrice, a fost înlocuit cu un pod circular care acoperă mai bine zonele din interiorul casei vanelor și permite o manevră mai facilă a subansamblelor celor două vane plane pe perioada de exploatare.

iii. *Tronsonul aval de casa vanelor* este alcătuit din următoarele elemente:

- o galerie de evacuare înclinată (racordată cu galeria de deviere)
- un tronson comun cu galeria de deviere

iv. *Galeria de acces la casa vanelor*

➤ **Devierea apelor**

Devierea apelor pe perioada construcției este asigurată printr-un batardou amonte și o galerie subterană situată în versantul stâng.

Batardoul (*figura 7*) este prevăzut a se realiza dintr-un prism de balast, având înălțimea de 10 m și cota coronamentului 459,00 mdM, aceasta permițând încărcarea galeriei de deviere și evacuarea debitului cu asigurarea de 10%, $Q_{10\%} = 103 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figura 7 - Batardou amonte. Vedere din timpul execuției – martie 2007

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Galeria de deviere este situată în versantul stâng, având diametrul de 4,30 m și o lungime de 362,00 m (*figura 8*). Galeria de deviere este executată 100 % și batardoul este executat 100 %.



Figura 8 - Baraj Cornereva. Portalul galeriei de deviere

În amonte este prevăzută o priză cu nișe pentru batardoul metalic (4,30 x 4,30 m), care se va lansa înainte de începerea realizării dopului de închidere. Pe durata exploatării barajului, galeria va fi amenajată ca galerie de vizitare și drenaj.

➤ **Casă barajist**

Construcția este amplasată în vecinătatea coronamentului Cornereva, aproape de drumul de acces spre coronamentul barajului, pe o platformă la cota 494,50 mdM.

2. Derivația principală Cornereva - Herculane

Derivația Cornereva — Herculane este alcătuită din: aducțiunea principală Cornereva - Herculane și nodul de presiune.

a. Aducțiunea principală Cornereva – Cerna, face legătura între lacul Cornereva și Nodul de presiune Herculane, și este realizată printr-o galerie (*figura 9*) sub presiune cu o lungime de cca 11,967 km și diametrul interior betonat de 2,80 m pe o lungime de 2.836 m, respectiv 2,40 m pe o lungime de 9.131 m (a fost redusă secțiunea galeriei de la 2,80 m la 2,40 m prin studiul de optimizare din 2003).



Figura 9 - Galeria de aducțiune. Front priza Cornereva

Aducțiunea principală Cornereva — Herculane este formată din priza energetică, casa vanei priză și galeria de aducțiune principală Cornereva — Herculane, inclusiv ferestrele de atac Bolvașnița I și Bolvașnița II.

i) *Priza energetică* este amplasată pe versantul stâng al lacului de acumulare Cornereva în apropierea barajului și este dimensionată la debitul instalat de $7 \text{ m}^3/\text{s}$. Priza are trei deschideri pentru accesul apei, cu suprafața brută de $3,36 \times 4,80 \text{ m}$ fiecare, realizându-se o viteză de intrare brută în grătar de $0,15 \text{ m/s}$. Priza nu este prevăzută cu dispozitiv de curățare a grătarului. Grătarul se va curăța, în cazuri excepționale, cu ajutorul scafandrilor, când nivelul lacului Cornereva este minim.

Caracteristici: - cotă prag priză 463 mdM

- cotă radier aducțiune 463 mdM

ii) *Casa vanei priză* este de tip supraterană cu puț umed.

- *Putul umed*

Casa de vane priză Cornereva va fi utilată cu o vană plană cu dimensiunile $1,45 \times 2,1 \text{ m}^2$ în puț umed, care are în față un batardou de revizie al vanei cu dimensiunile $1,45 \times 2,1 \text{ m}^2$. Aerarea galeriei de aducțiune Cornereva — Herculane, la umplere sau la golire, se face prin două conducte metalice. Pentru a respecta gabaritele, a rezultat un puț cu diametrul interior de $2,15 \text{ m}$. Înălțimea totală a puțului (până la intersecția cu galeria de aducțiune) este de $43,70 \text{ m}$.

- *Casa de vane supraterana*

Casa de vane are ca principală funcțiune aceea de a supraveghea manevrarea vanei plane amplasată în puțul umed, la priza aducțiunii principale.

iii) *Galeria de aducțiune* are lungimea totală de 11,967 m și diametrul interior betonat de 2,80 m pe o lungime de 2.836 m, respectiv 2,40 m pe o lungime de 9.131 m (a fost redusă secțiunea galeriei de la 2,80 m la 2,40 m prin studiul de optimizare din 2003). Este o galerie sub presiune cu cămășuală de beton armat. Această galerie a fost executată prin 4 puncte de atac: Cornereva la capătul amonte, ferestrele de atac Bolvașnița I și II pe traseul aducțiunii și nodul de presiune Herculane la capătul aval. Pe platformele tehnologice de la cele două ferestre (frontul Bolvașnița I și frontul Bolvașnița II) a crescut vegetația (*figura 10*).



Figura 10 - Platformă tehnologică

Cele două ferestre de atac, Bolvașnița I cu lungimea de 720 m și Bolvașnița II cu lungimea de 732 m, sunt executate. Din aceste ferestre, Bolvașnița I și II, au fost realizate excavațiile pe galerie amonte și aval, astfel galeria a fost excavată pe 6 fronturi.

În prezent, galeria de aducțiune principală Cornereva-Herculane este excavată în totalitate.

Zone blindate

Zonele în care se montează blindajul sunt:

- zona vanei de la priza Cornereva;
- fereastra de acces Bolvașnița I, pentru asigurarea etanșeității la poarta etanșă;
- fereastra de acces Bolvașnița II, pentru asigurarea etanșeității la poarta etanșă;
- capătul aval al galeriei, în amonte de portalul de la casa vanelor castel, pentru evitarea exfiltrațiilor din galerie.

b) Nodul de presiune Herculane

La capătul aval al aducțiunii s-a proiectat nodul de presiune, amplasat pe malul drept al râului Cerna, imediat în aval de barajul Herculane. Acesta este alcătuit din: *castel de echilibru, casă vane fluture și conducta forțată.*

i) Castelul de echilibru este compus din:

- *camera superioară* - construcție de beton armat, supraterană, cilindrică, cu diametrul interior $D_i = 8,0$ m și înălțimea $H = 13,0$ m. Fundația inelară pentru pereții camerei este de tip pahar, care asigură deplasarea liberă a peretelui cilindric. Radierul de beton armat are o grosime de 50 cm;
- *puțul castelului* - cu diametrul interior $D_i = 3,50$ m și o înălțime $H = 77,15$ m, are cămășuială de beton armat. Pe toată înălțimea puțului se vor executa injecții de consolidare - precomprimare;
- *camera inferioară* - are diametrul interior betonat $D_i = 2,8 — 2,4$ m, în lungime de 30,0 m, cu cămășuială de beton armat și are o pantă de 2 % dinspre puț spre racordul galeriei de aducțiune cu castelul de echilibru (suitor). Pe toată lungimea camerei inferioare se vor executa injecții de umplere în boltă și injecții de consolidare - precomprimare pe toată circumferința inelului.

ii) Casa vanelor fluture

Casa vanelor fluture este situată pe platforma amenajată la cota 425,00 mdM, în aval de portalul de acces la galeria aducțiunii principale și la cea superioară a conductei forțate de la CHE Herculane, pe drumul de acces la castelul de echilibru, între masivul de ancoraj și portalul galeriei conductei de aducțiune principală.

Casa vanelor fluture este o construcție parter, cu 2 travei de 4,50 m și o deschidere de 9,00 m. Cota platformei de montaj $\pm 0,00$ (425,10 mdM) se află cu 10 cm mai sus față de cota platformei exterioare (425,00 mdM).

Construcția este prevăzută cu pod rulant.

Dimensiunile construcției sunt:

- dimensiuni maxime în plan = 10,00 m x 10,30 m;
- arie construită = 101,85 m²;
- arie desfășurată = 101,85 m²;

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

- înălțime maximă = 9,70 m.

iii) *Conducta forțată și galeria forțată*

Conducta forțată aferentă centralei Herculane asigură transportul debitului instalat de 7 m³/s de la casa vane, amplasată la capătul aval al galeriei de aducțiune Cornereva - Herculane, la hidroagregatul HA3 din CHE Herculane (figura 11).



Figura 11 - CHE Herculane. Locul de montaj al HA3

Tronsonarea conductei forțate, pe diametre și soluții constructive, este următoarea:

- tronson Portal galerie de aducțiune – Masiv M1, în lungime de 25,45 m, alcătuit din:

- racordul dintre blindajul galeriei (Φ 2,40 m) și casa vanelor fluture, care va conține un tronson demontabil prevăzut cu un manloc;

- casa vanelor fluture;

- racord casa vanelor fluture – masiv M1;

- conducta forțată aeriană cu diametrul Φ 1,50 m și lungime de 447,0 m, între masivele M1 –Portal;

- galeria forțată cu diametrul Φ 1,80 m și lungime de 193,0 m, între Portalul galeriei – centrala Herculane, compusă din:

- un tronson înclinat;

- un tronson orizontal.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Între masive, conducta metalică reazemă pe șei dispuse la 8÷10 m distanță între ele.

Galeria forțată constituie ultima parte a nodului de presiune Herculane. Galeria face legătura între conducta forțată Herculane și centrala Herculane (grupul nr. 3).

Galeria este blindată pe toată lungimea ei. La cca 8,50 m de portal în aval se montează tronsonul de legătură, în lungime de 1,50 m, dintre conducta forțată cu diametrul de 1,50 m și blindajul galeriei care are diametrul de 1,80 m.

Pentru execuția galeriei s-a executat un portal de beton armat.

Principalele caracteristici ale amenajării și parametrii energetici rezultați (conform Studiului de optimizare din 2003) pentru *AHE Cerna - Belareca* în varianta optimizată sunt prezentați în *tabelul 6*.

Tabelul 6 – Caracteristici energetice ale CHE Herculane

CHE Herculane Parametrul	Căderea Belareca	Căderea Cerna cu derivația Belareca	Căderea Cerna fără derivația Belareca
Nivel normal de retenție (mdM)	490,0	235,0	235,0
Nivelul minim de exploatare (mdM)	470,0	213,0	213,0
Cota aval (mdM)	235,0	190,0	190,0
Căderea brută maximă(m)	277,0	45,0	45,0
Debit mediu affluent (m ³ /s)	2,30	7,75	5,96
Debit consumat (m ³ /s)	-	0,15	0,15
Debit de servitute (m ³ /s)	0,48	2,43	2,43
Debit disponibil (m ³ /s)	1,82	7,60	5,81
Debit instalat (m ³ /s)	7,00	20,0	20,0
Debit uzinat (m ³ /s)	1,79	7,14	5,06
Puterea instalată (MW)	14,7	7,0	7,0
Energia medie anuală (GWh/an)	33,1	20,4	13,3

Lucrările deja executate în cadrul Amenajării hidroenergetice Cerna Belareca sunt sumarizate în *tabelul 7*.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 7 - Lucrările executate la A.H.E. Cerna Belareca

Obiectul	Procent realizare (%)
Căderea Cerna	
Acumulare Herculane	100%
CHE Herculane	98%
Drum acces Herculane	100%
Stație de transformare 110 kV	0%
Lucrări regularizare Cerna	100%
Căderea Belareca	
Acumulare Cornereva	80%
Aducțiunea principală Cornereva-Cerna	89%
Nod presiune Herculane	30%

În continuare sunt prezentate lucrările rest de executat necesare în vederea finalizării fiecărui obiect funcțional al obiectivului de investiții „Amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca”.

1. Amenajarea terenului

Ca urmare a terminării unor lucrări, terenul ocupat temporar trebuie amenajat în vederea redării acestuia în circuitul inițial.

Pentru Bolvașnița I, Bolvașnița II și front priză sunt prevăzute următoarele lucrări:

- demolarea fundațiilor din beton;
- transportul materialului și haldarea acestuia;
- nivelarea suprafeței de teren în vederea acoperirii cu vegetal;
- procurarea și transportul pământului vegetal;
- împrăștierea pământului vegetal pe suprafața terenului în vederea redării.

2. Barajul Herculane

La acest obiect nu se vor mai executa lucrări.

3. CHE Herculane

Pentru acest obiect lucrările rest de executat sunt sumarizate în tabelul de mai jos:

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 8 - Lucrări rest de execuția CHE Herculane

Obiect	Tip lucrare	Cantitate Rest de executat
CHE Herculane		
Montaj HA3 (rest de execuție 100%)	beton	141 mc
	echipamente mecanice	122 t
	echipamente electrice	
Stația de transformare 110 kV/20 kV (rest de execuție 100%)		300 mp

4. Stația de transformare 110 kV/20 kV

Pentru acest obiect se vor executa lucrările sumarizate la obiectul CHE Herculane.

5. Barajul Cornereva

La acest obiect se vor mai executa următoarele tipuri de lucrări prezentate în *tabelul*

9.

Tabelul 9 - Lucrări rest de executat baraj Cornereva

Obiect	Tip lucrare	Cantitate Rest de executat
Baraj Cornereva		
Corp baraj (rest de execuție 10%)	umpluturi	26760 m ³
Vatra baraj (rest de execuție 10%)	beton	874 m ³
	excavații	1192 m ³
Mască baraj (rest de execuție 70%)	beton	4623 m ³
Voal etanșare baraj (rest de execuție 20%)	injecții	6871 ml
Deversor lateral (rest de execuție 60%)	beton	5916.8 m ³
Stabilizare versant drept	injecții	2030 ml
Galerie golire de fund		112 ml
Casa vane golire de fund (rest de execuție 20%)	excavații	61 m ³
	beton	69 m ³
	injecții	817 ml
	blindaje	65 t
Regularizare albie aval de baraj L= 1km (rest de execuție 100%)		4900 mp
Defrișare cuveta lacului (rest de execuție 100%)		55.34 ha
Realizare drum tehnologic acces baraj (rest de execuție 60%)		486 mp
Realizare drum acces casă barajist și coronament (rest de execuție 100%)		784 mp
Realizare amenajare coronament (rest de execuție 100%)		1.800 mp

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Obiect	Tip lucrare	Cantitate Rest de executat
Montaj echipamente mecanice și electrice (rest de execuție 100%)		
Casă barajist (rest de execuție 100%)	suprafață	310,7 mp

6. Aducțiunea principală Cornereva – Herculane

La acest obiect se vor mai executa următoarele tipuri de lucrări:

Tabelul 10 - Lucrări rest de executat aducțiunea principală Cornereva-Herculane

Obiect	Tip lucrare	Cantitate Rest de executat
Aducțiunea principală Cornereva-Herculane		
Priza energetică (rest de execuție 100%)	beton	500 m ³
Casa vane priză	(rest de execuție 50%)	beton
	(rest de execuție 50%)	beton puț
	(rest de execuție 50%)	Injectii
Galeria de aducțiune	(rest de execuție 20%)	beton
	(rest de execuție 20%)	injecții umplere
	(rest de execuție 80%)	injecții consolidare

7. Nodul de presiune Herculane

În cadrul acestui obiect lucrările rest de executat sunt prezentate în *tabelul 11*.

Tabelul 11 - Lucrări rest de executat la nodul de presiune Herculane

Obiect	Tip lucrare	Cantitate Rest de executat
Nod de presiune		
Castel de echilibru (rest de execuție 30%)	beton cameră inf	925 mc
	beton cameră sup	103.49 mc
	injecții cameră inf	46 ml
Casa vanelor fluture (rest de execuție 30%)	beton	300 mc
Conducta forțată (rest de execuție 30%)	protecții versanți	1558 mp
	beton	2173 mc
	montaj	360 t
	defrișare	160 ml
	execuție zid deflector	7.8 ml
	execuție rigolă	18 ml

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

În cadrul proiectului, în raport cu lucrările executate și rest de executat au fost identificate 3 corpuri de apă de suprafață potențial afectate de proiect ce sunt sintetizate în *tabelul 12*.

Tabelul 12 - Lucrările proiectului pe corpurile de apă de suprafață potențial afectate

Lucrare proiect	Denumire corp de apă	Codul corpului de apă
Acumularea Herculane Baraj Herculane	Cerna - Ac. Herculane	ROLW6-2_B2
CHE Herculane Regularizarea râului Cerna aval de bazinul de liniștire al centralei pe o lungime de aproximativ 300 m	Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca	RORW6-2_B3
Acumularea Cornereva Baraj Cornereva Regularizare albie în aval de baraj Cornereva pe o lungime de aproximativ 1 km Aducțiunea principală Cornereva-Cerna Nod de presiune Herculane	Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți	RORW6-2-12_B1

Cursurile de apă pe care sunt amplasate lucrările aferente A.H.E. Cerna-Belareca aparțin, conform *Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027*, următoarelor corpuri de apă (*Figura 12*):

Corpuri de apă de suprafață

- Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți (cod RORW6-2-12_B1)
- Cerna - ac. Herculane (cod ROLW6-2_B2)
- Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca (cod RORW6-2_B3)

Corpuri de apă subterană

În conformitate cu Directiva Cadru Apă și cu Planul de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027, în zona lucrărilor asociate A.H.E. Cerna-Belareca au fost delimitate și descrise corpurile de apă subterană mixte (freatic+adâncime):

- Cerna-Campusel (cod ROBA14)
- Cornereva (cod ROBA09)

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

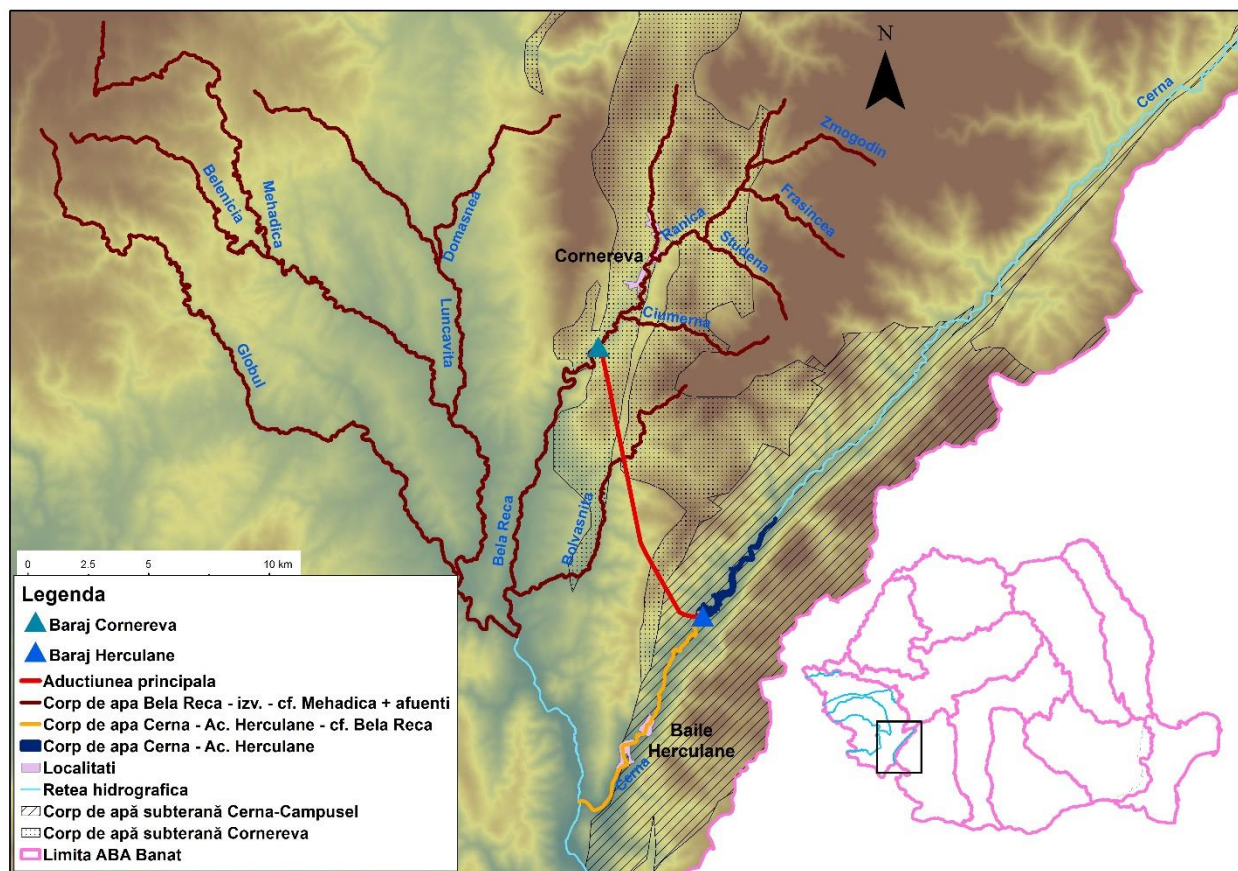


Figura 12 – Corpurile de apă care au legătură cu A.H.E. Cerna Belareca

B.4 Lista zonelor protejate aferente fiecărui corp de apă pe care se va amplasa proiectul

Conform Anexei 7.1 a *Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027*, în cazul corpurilor de apă care au legătură cu lucrările aferente A.H.E. Cerna-Belareca au fost identificate zone protejate care fac parte din următoarele categorii:

- **zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării** - această categorie se referă la 3 tipuri de zone de protecție sanitară, cu grade diferite de risc față de factorii de poluare: zona de protecție sanitară cu regim sever, zona de protecție sanitară cu regim de restricție, perimetrul de protecție hidrogeologică;
- **zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important** – se referă la arii naturale protejate, respectiv de interes național, internațional, comunitar sau situri Natura 2000 și de interes județean sau local;

- **zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic** - această categorie se referă la cursuri de apă cu specii de pești care au potențial economic și a zonelor în care se practică pescuitul comercial, precum și a zonelor marine pretabile pentru creșterea și exploatarea moluștelor.

În ceea ce privește prima categorie de zone protejate, conform informațiilor furnizate de Administrația Națională “Apele Române”, **au fost identificate zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării în cazul a 5 captări din surse de apă de suprafață.** În zona analizată în vederea realizării studiului nu există captări de apă din subteran. Există trei tipuri de zone de protecție prevăzute de legislația în vigoare (Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare; H.G. 930/2005): zonă de protecție sanitară cu regim sever, zonă de protecție sanitară cu regim de restricție și perimetru de protecție hidrogeologică.

Referitor la **zonele protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important A.H.E. Cerna-Belareca este amplasată parțial în 2 situri Natura 2000 și în cadrul unei arii naturale protejate de interes național** după cum urmează:

- ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei și ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei,
- RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei.

Conform *Planului de management integrat al Parcului Național Domogled - Valea Cernei și al siturilor Natura 2000 ROSAC0069 și ROSPA0035 (2016)* în interiorul parcului există 11 rezervații naturale (desemnate prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a - zone protejate) dintre care în zona de interes a proiectului se află rezervația naturală Coronini-Bedina (arie naturală protejată de interes județean, rezervație de tip mixt).

Conform Anexei 7.1 a *Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027* precum și a informațiilor furnizate de Administrația Națională “Apele Române”, pentru unele dintre **corpurile de apă de suprafață care au legătură cu A.H.E. Cerna Belareca sunt zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic respectiv ape/zone salmonicole** – definite ca fiind acele ape care permit sau ar putea permite dezvoltarea

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

populațiilor de pești aparținând speciilor de salmonide, precum păstrăvul (*Salmo trutta*), lipanul (*Thymallus thymallus*) sau speciilor de coregoni (*Coregonus*).

Zonele protejate aferente corpurilor de apă care au legătură cu proiectul se prezintă în continuare, atât tabelar (*tabelul 13*) cât și grafic (*figura 13*).

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

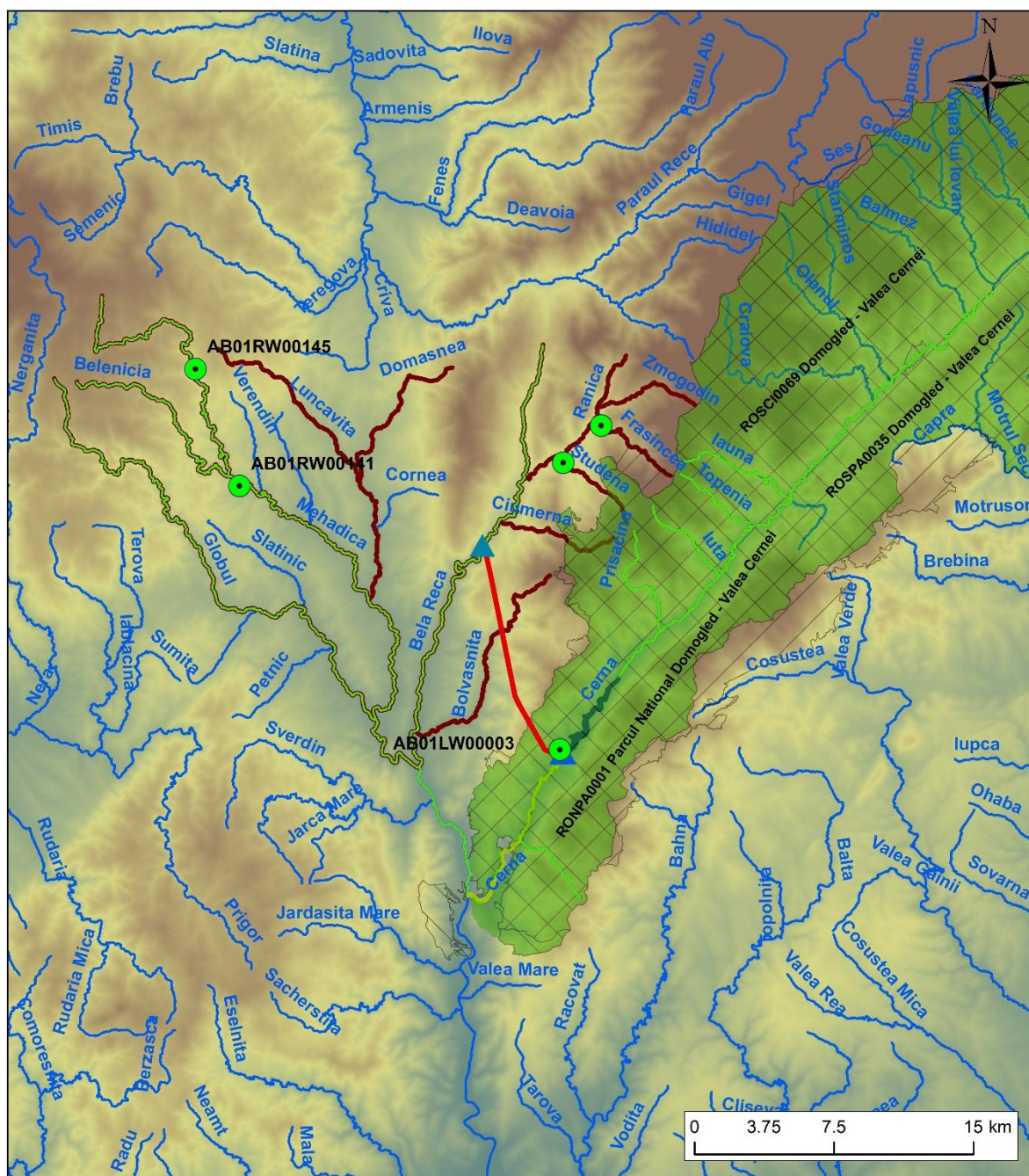
Tabelul 13 - Lista zonelor protejate aferente corpurilor de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna-Belareca

Corp de apă		Zone protejate	
Denumire	Cod	Categorie	Denumire
Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afuenți	RORW6-2-12_B1	zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei
			ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei
			RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei
		zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic	Ape salmonicole
		zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării	AB01RW00141
AB01RW00145			
Cerna - ac. Herculane	ROLW6-2_B2	zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei
			ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei
			RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei
zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării	AB01LW00003		
Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca	RORW6-2_B3	zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei
			ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei
			RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei ¹
		zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic	Ape salmonicole

(Sursa: ANAR, 2024)

¹ Parcul Național Domogled - Valea Cernei include și rezervația naturală RONPA0310 Coronini Bedina care se află în aria de interes al proiectului. Prin urmare, această rezervație naturală va fi considerată implicit în analiza Parcului Național Domogled - Valea Cernei. Aria naturală protejată RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei se suprapune parțial cu siturile Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei și ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”



Legenda

- | | |
|--|--|
|  Corp de apa Cerna - Ac. Herculane |  Retea hidrografica |
|  Corp de apa Cerna - Ac. Herculane - cf. Bela Reca |  Ape salmonicole |
|  Corp de apa Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenti |  Aductiunea principala |
|  Zone de protectie pentru captarile de apa | Arii naturale protejate |
|  Baraj Cornereva |  Arie de protectie speciala avifaunistica |
|  Baraj Herculane |  Parc national |
| |  Sit de importanta comunitara |

Figura 13 - Reprezentarea grafică a zonelor protejate aferente corpurilor de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca

Evaluarea relației dintre acvifere și Ariile de protecție specială avifaunistică (SPA), a fost realizată pornind de la ideea că acestea sunt în relație de dependență cu habitatele specifice în care se dezvoltă; astfel, dacă habitatele sunt posibil dependente de apa subterană, indirect SPA-urile sunt posibil dependente de corpurile de apă subterană.

Analiza dependenței habitatelor aferente siturilor de importanță comunitară (SCI)/ariilor speciale de conservare (SAC) de cele două corpuri de apă subterană a condus la concluzia că în arealul în care se extinde proiectul nu a fost determinată o conexiune între corpurile de apă subterană și SCI, în conformitate cu Planul de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027.

C. Domeniul de aplicare

C.1 Identificarea corpurilor de apă (cod, denumire) potențial a fi afectate de proiect.

Ca urmare a analizei spațiale GIS în raport cu lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca , au fost identificate corpurile de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca. Acestea sunt reprezentate de corpurile de apă pe care sunt amplasate lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca dar și de corpurile de apă amonte și aval de baraj Herculane. Prin urmare, au fost identificate trei corpuri de apă de suprafață (dintre care două corpuri de apă de tip râu și un corp de apă de tip lac) și 2 corpuri de apă subterană (freatice), acestea fiind prezentate în *tabelul 14*.

Tabelul 14 - *Corpurile de apă de suprafață și subterane potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna - Belareca*

Nr. crt.	Cod corp de apă	Denumire corp de apă
1	RORW6-2-12_B1	Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afuenți
2	ROLW6-2_B2	Cerna - acumularea Herculane
3	RORW6-2_B3	Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca
4	ROBA09	Cornereva
5	ROBA14	Cerna-Câmpușel

În continuare se prezintă câteva imagini privind zonele de intersecție a unor corpuri de apă cu lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Pe corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți* este amplasat (în construcție) barajul Cornereva.



Figura 14 - Corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți* (vedere de pe baraj Cornereva spre amonte – stânga și spre aval - dreapta)

În figura 15 este prezentat corpul de apă *Cerna - acumulara Herculane*.



Figura 15 - Corpul de apă *Cerna - acumulara Herculane*

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

În *figura 16* se prezintă imagini cu raul Cerna - zona imediat aval de barajul Herculane, ce aparține corpului de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca. Pe acest sector există consolidări de maluri realizate din beton (pe o lungime de aprox. 300 m) și praguri pentru ruperea pantei cu o înălțime de aprox. 1 m.



Figura 16 - Corpul de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca în zona de intersecție cu proiectul (debușare CHE Herculane)

În continuare se prezintă o descriere a corpurilor de apă subterană considerate potențial afectate de lucrările aferente Amenajării Hidroenergetice Cerna-Belareca.

Cele două corpuri de apă subterană sunt de tip mixt (freatic și adâncime), dezvoltate în zonă montană.

Corpul de apă subterană ROBA09 - Cornereva (Munții Cernei) este de tip fisural, fiind localizat în conglomerate, gresii, șisturi argiloase, marne și calcare. Toate aceste tipuri de roci sunt de vârstă jurasică și aparțin Autohtonului Danubian. Depozitele jurasice se dispun discordant peste cele permieni (conglomerate, gresii, șisturi argiloase) și sunt parțial neacoperite, parțial acoperite cu sol sau cu diferite tipuri genetice de depozite cuaternare (eluviale, deluviale, coluviale, fluviale, aluviale etc.).

Alimentarea corpului este de tip pluvio-nival. Infiltrația eficace este de 315 – 472.5 mm/an, gradul de protecție fiind puternic nesatisfăcător.

Corpul de apă subterană ROBA14 - Cerna - Câmpușel (Munții Cernei – Munții Mehedinți) este de tip carstic-fisural, fiind acumulat în calcare, marnocalcare, gresii și conglomerate din alcătuirea Autohtonului Danubian și Pânzei (Parautohtonului) de Severin. Între Pânza Getică și Autohtonul Danubian a funcționat în timpul Mezozoicului, în poziție reprezentat numai prin depozite mezozoice-parautohtonă, o intrafosă în care s-au format depozite cu caracter predominant de fliș, denumită intrafosa de Severin. În timp ce Autohtonul Danubian este reprezentat prin formațiuni cristaline precambrian superior-carbonifer inferioare și prin depozite sedimentare aparținând Paleozoicului și Mezozoicului, Parautohtonul de Severin este după o lungă perioadă de exondare, începută încă din Permianul superior și continuată probabil în tot Triasicul, a urmat sedimentarea activă din timpul Jurasicului și Cretacicului.

Depozitele jurasic-cretacice acvifere prezintă numeroase forme carstice, insurgențe și cursuri de apă subterană. Depozitele sunt parțial neacoperite, parțial acoperite de sol, șisturi cristaline sau depozite cuaternare. Infiltrația eficace este de 472.5 – 630 mm/an, gradul de protecție fiind puternic nesatisfăcător. Cercetările și marcările cu izotopi au evidențiat un important aport subteran de ape din bazinul Jiului Estic în bazinul Cernei (resurgența izvoarele Cernei).

C.2 Indicarea lungimii/suprafeței corpului de apă identificat la pct. C.1

Cele două corpuri de apă de suprafață de tip râu potențial a fi afectate de construcția și operarea A.H.E. Cerna Belareca au lungimi diferite:

- corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți* este format atât din cursul de apă Belareca cât și din totalitatea afluenților acestuia (Globul, Belenicica, Mehadica, Domașnea, Luncavița, Ranica, Zmogodin, Frasincea, Studena, Ciamera și Bolvașnița), cumulând o lungime totală de 212,69 km.
- corpul de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca* este reprezentat de sectorul râului Cerna, cuprins între acumularea Herculane și confluența cu râul Belareca, având o lungime mult mai redusă, de doar 11,77 km.
- Lungimile corpurilor de apă de suprafață de tip râu, respectiv suprafața corpului de apă de tip lac și a celor de apă subterană mai sus menționate, sunt precizate în *tabelul 15*.

Tabelul 15 - Lungimea/suprafața corpurilor de apă potențial a fi afectate

Nr. crt.	Cod corp de apă	Denumire corp de apă	Lungime/Suprafață
1	RORW6-2-12_B1	Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți	212,69 km
2	RORW6-2_B3	Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca	11,77 km
3	ROLW6-2_B2	Cerna - acumularea Herculane	0,83 km ²
4	ROBA09	Cornereva	143 km ²
5	ROBA14	Cerna-Câmpușel	355 km ²

(Sursa: ANAR, 2024; PMSH Banat 2022-2027)

C.3 Indicarea categoriei, tipologiei și stării corpului de apă identificat la pct. C.1

Cele două corpuri de apă de suprafață de tip râu au tipologia RO01 (curs de apă situat în zona montană, piemontană sau de podișuri înalte), unul fiind natural (*Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți*) iar celelalte două puternic modificate. Corpul de apă de tip lac *Cerna - acumularea Herculane* are tipologia ROLA04 (zonă de deal și podiș, adâncime mare, calcar/siliciu) și este puternic modificat.

În *tabelul 16* se prezintă o serie de informații referitoare la corpurile de apă de suprafață potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, conform *Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027* aprobat prin HG nr. 392/2023 (*PMSH Banat 2022-2027*). În cazul corpurilor

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

de apă care nu au atins obiectivul de mediu (starea ecologică bună/potențial ecologic bun) se menționează motivele/cauzele care au condus la neatingerea obiectivului de mediu. De asemenea, *tabelul 16* include și informații privind starea/calitatea zonelor protejate prezentate la *capitolul B.4*.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 16 - Categoria, tipologia și starea ecologică/potențialul ecologic la nivel global în cazul corpurilor de apă de suprafață potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca

Denumire	Cod	Categorie	Natural/ Puternic modificat/ artificial	Tipologie	Încadrare stare ecologică (conform PMB Banat 2022- 2027)	Încadrare stare chimică (conform PMB Banat 2022- 2027)	Motivele/cauzele care au condus la neatingerea obiectivelor de mediu	Zone protejate		
								Categorie	Denumire	starea/calitatea zonelor protejate
Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți	RORW6- 2-12_B1	Râu	Natural	RO01	3	2	Articolul 4(4) – Costuri disproporționate	zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei (Ordinul ministrului nr. 1964/2007; S=62121.3 ha)	Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului ROSCI0069 Domogled - Valea Cernei, evaluarea globală a valorii sitului pentru speciile și habitatele pentru care acesta a fost desemnat este A (valoare excelentă), B (valoare bună) sau C (valoare semnificativă), în funcție de specie și habitat
									ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei (Hotărârea de guvern nr. 1284/2007; S= 66733.9 ha)	Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei, evaluarea globală a valorii sitului pentru speciile pentru care acesta a fost desemnat este A (valoare excelentă), B (valoare bună) sau C (valoare semnificativă), în funcție de specie
									RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Aria naturală protejată RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei se suprapune parțial cu siturile Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei și ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei
								zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic	Ape salmonicole	-
								AB01RW00141	-	

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Denumire	Cod	Categorie	Natural/ Puternic modificat/ artificial	Tipologie	Încadrare stare ecologică (conform PMB Banat 2022- 2027)	Încadrare stare chimică (conform PMB Banat 2022- 2027)	Motivul/cauzele care au condus la neatingerea obiectivelor de mediu	Zone protejate		
								Categorie	Denumire	starea/calitatea zonelor protejate
								zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării	AB01RW00145	-
Cerna - ac. Herculane	ROLW6- 2_B2	Lac de acumulare	Puternic modificat	ROL A04	2	2	zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului ROSCI0069 Domogled - Valea Cernei, evaluarea globală a valorii sitului pentru speciile și habitatele pentru care acesta a fost desemnat este A (valoare excelentă), B (valoare bună) sau C (valoare semnificativă), în funcție de specie și habitat	
								ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei, evaluarea globală a valorii sitului pentru speciile pentru care acesta a fost desemnat este A (valoare excelentă), B (valoare bună) sau C (valoare semnificativă), în funcție de specie	
								RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Aria naturală protejată RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei se suprapune parțial cu siturile Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei și ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	
								zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării	AB01LW00003	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Denumire	Cod	Categorie	Natural/ Puternic modificat/ artificial	Tipologie	Încadrare stare ecologică (conform PMB Banat 2022- 2027)	Încadrare stare chimică (conform PMB Banat 2022- 2027)	Motivete/cauzele care au condus la neatingerea obiectivelor de mediu	Zone protejate		
								Categorie	Denumire	starea/calitatea zonelor protejate
Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca	RORW6- 2_B3	Râu	Puternic modificat	RO01	2	2		zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului ROSCI0069 Domogled - Valea Cernei, evaluarea globală a valorii sitului pentru speciile și habitatele pentru care acesta a fost desemnat este A (valoare excelentă), B (valoare bună) sau C (valoare semnificativă), în funcție de specie și habitat
									ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei, evaluarea globală a valorii sitului pentru speciile pentru care acesta a fost desemnat este A (valoare excelentă), B (valoare bună) sau C (valoare semnificativă), în funcție de specie
									RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei (Ordinul ministrului nr. 7/1990; S=61661.27871 ha)	Aria naturală protejată RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei se suprapune parțial cu siturile Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei și ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei
								zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic	Ape salmonicole	-

(sursa: PMSH Banat 2022-2027)

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

În *tabelul 17* se prezintă starea ecologică/potențialul ecologic la nivelul elementelor de calitate pentru cele trei corpuri de apă de suprafață potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, conform informațiilor furnizate de Administrația Națională “Apele Române” pentru elaborarea prezentului studiu.

Tabelul 17 – Încadrare stare ecologică/potențial ecologic la nivelul elementelor de calitate

Nr. crt.	Corp de apă	Elemente de calitate		Încadrarea în clasa de calitate/ element de calitate
1	<i>Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)</i>	Elemente de biologie	QE1-1 - Fitoplancton	Nu se aplică
			QE1-2 - Altă Floră Acvatică	Nu se aplică
			QE1-2-1 - Macroalge	Nu se aplică
			QE1-2-2 - Angiosperme	Nu se aplică
			QE1-2-3 - Macrofite	2
			QE1-2-4 - Fitobentos	3
			QE1-3 - Macronevertebrate	1
			QE1-4 - Pești	2
		Elemente de hidromorfologie	QE2-1 - Regimul Hidrologic	1
			QE2-2 - Continuitatea râului	2
			QE2-3 - Condiții Morfologice	2
		Elemente fizico-chimice și elemente chimice	QE3-1-1 - Condiții de Transparență	Nu se aplică
			QE3-1-2 - Condiții Termice	1
			QE3-1-3 - Condiții de Oxigenare	2
			QE3-1-4 - Condiții de Salinitate	2
			QE3-1-5 - pH	1
			QE3-1-6-1 - Condiții de Azot	2
QE3-1-6-2 - Condiții de Fosfor	2			
QE3-3 - Poluanți specifici neprioritari	2			
2	<i>Cerna - ac. Herculane (ROLW6-2_B2)</i>	Elemente de biologie	QE1-1 - Fitoplancton	2
			QE1-2 - Altă Floră Acvatică	Nu se aplică
			QE1-2-1 - Macroalge	Nu se aplică
			QE1-2-2 - Angiosperme	Nu se aplică
			QE1-2-3 - Macrofite	Necunoscut
			QE1-2-4 - Fitobentos	Nu se aplică
			QE1-3 - Macronevertebrate	Nu se aplică
			QE1-4 - Pești	Necunoscut
		Elemente de hidromorfologie	QE2-1 - Regimul Hidrologic	3
			QE2-2 - Continuitatea râului	Nu se aplică

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Nr. crt.	Corp de apă	Elemente de calitate		Încadrarea în clasa de calitate/ element de calitate
			QE2-3 - Condiții Morfologice	Nu se aplică
		Elemente fizico-chimice și elemente chimice	QE3-1-1 - Condiții de Transparență	Necunoscut
			QE3-1-2 - Condiții Termice	Necunoscut
			QE3-1-3 - Condiții de Oxigenare	1
			QE3-1-4 - Condiții de Salinitate	Necunoscut
			QE3-1-5 - pH	1
			QE3-1-6-1 - Condiții de Azot	1
			QE3-1-6-2 - Condiții de Fosfor	1
			QE3-3 - Poluanți specifici neprioritari	2
3	<i>Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca (RORW6-2_B3)</i>		Elemente de biologie	QE1-1 - Fitoplancton
		QE1-2 - Altă Floră Acvatică		Nu se aplică
		QE1-2-1 - Macroalge		Nu se aplică
		QE1-2-2 - Angiosperme		Nu se aplică
		QE1-2-3 - Macrofite		Necunoscut
		QE1-2-4 - Fitobentos		1
		QE1-3 - Macronevertebrate		1
		QE1-4 - Pești		1
		Elemente de hidromorfologie*	QE2-1 - Regimul Hidrologic	3
		QE2-2 - Continuitatea râului	1	
		QE2-3 - Condiții Morfologice	3	
		Elemente fizico-chimice și elemente chimice	QE3-1-1 - Condiții de Transparență	Nu se aplică
			QE3-1-2 - Condiții Termice	1
			QE3-1-3 - Condiții de Oxigenare	1
			QE3-1-4 - Condiții de Salinitate	1
			QE3-1-5 - pH	1
			QE3-1-6-1 - Condiții de Azot	1
			QE3-1-6-2 - Condiții de Fosfor	1
QE3-3 - Poluanți specifici neprioritari	1			

“*” - încadrare conform raportării WISE (Water Information System of Europe)

(sursa: ANAR, 2024)

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

În continuare, pentru corpurile de apă monitorizate (este cazul unui singur corp de apă - *Cerna - ac. Herculane*) se prezintă potențialul ecologic la nivel de elemente de calitate conform celor mai recente informații extrase din *Sinteza calității apei spațiul hidrografic Banat*, document publicat în anul 2023 și elaborat pe baza datelor de monitorizare colectate în anul 2022. Se menționează că în cazul elementelor hidromorfologice încadrarea este conform celor mai recente informații utilizate la elaborarea *Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027* și furnizate de Administrația Națională “*Apele Române*” pentru elaborarea prezentului studiu.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 18 - Încadrare stare ecologică/potențial ecologic la nivelul elementelor de calitate pentru corpurile de apă monitorizate (informații actualizate, anul 2022)

Cod	Denumire secțiune de monitoring	Program de monitorizare	Încadrare stare ecologică/potențial ecologic la nivelul elementelor de calitate (anul 2022)									
			Elemente biologice		Elemente fizico-chimice generale			Încadrare Elemente fizico-chimice generale	Încadrare Poluanți specifici	Elemente hidromorfologice		Încadrare Elemente hidromorfologice
			Fitoplancton	Încadrare Elemente biologice	O ₂ dizolvat	N-NO ₂	P total			Regim hidrologic	Condiții morfologice	
ROLW 6-2_B2	- Secțiune baraj - Secțiune mijloc lac	Potabilizare	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3

(sursa: Sinteza calității apelor din România, 2023; ANAR 2024)

C.4 Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă identificate și a obiectivelor zonelor protejate

În cadrul acestui subcapitol se vor prezenta obiectivele de mediu pentru corpurile de apă potențial a fi afectate de proiect (corpurile de apă menționate la subcapitolul C.1) și obiectivele zonelor protejate menționate la subcapitolul B.4, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.

Conform *Sintezei Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice (2022-2027)* obiectivele de mediu pentru apele de suprafață sunt reprezentate în principal de „starea ecologică bună” - pentru corpurile de apă naturale respectiv „potențialul ecologic bun” - pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale, și “starea chimică bună”. Pentru apele subterane, obiectivele de mediu sunt reprezentate de “starea chimică bună” și “starea cantitativă bună” a corpurilor de apă subterană.

Conform *Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027* dintre cele trei corpuri de apă de suprafață potențial a fi afectate, două au atins obiectivul de mediu stare ecologică bună respectiv potențial ecologic bun în perioada 2016 – 2021. Corpul de apă *Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți* a fost încadrat în stare ecologică moderată în perioada 2016 – 2021. Măsurile pentru a îmbunătăți starea ecologică a corpului de apă se implementează în perioada 2021-2026. În ceea ce privește starea chimică, cele trei corpuri de apă de suprafață au atins obiectivul de stare chimică bună.

Conform *Anexei 10.2 a Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027* un singur corp de apă de suprafață dintre cele trei, și anume corpul de apă *Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți*, prezintă excepții de la obiectivul de mediu, tipul de excepție fiind articolul 4.4. al Directivei Cadru a Apei - Costuri disproporționate. În cazul corpului de apă *Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți* tipul de presiuni semnificative sunt 1.1. – Punctiformă – Ape uzate urbane și 2.6. – Difuză – Evacuări neconectate la sistemul de canalizare.

Pentru apele subterane, obiectivele de mediu sunt reprezentate de starea chimică bună și starea cantitativă bună a corpurilor de apă subterană. Pentru starea chimică a corpurilor de apă subterană, obiectivele de mediu sunt stabilite în

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

conformitate cu prevederile *Directivei 118/2006/EC* (modificată de Directiva 80/2014/UE), transpusă prin H.G. nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, cu modificările și completările ulterioare) și a *Ordinului Ministrului nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România*.

Conform Planului de management actualizat al spațiului hidrografic Banat, ciclul III, 2022-2027, corpurile de apă subterană ROBA09 și ROBA14 se află în stare bună din punct de vedere cantitativ și calitativ.

Corpurile de apă subterană gestionate de A.B.A. Banat nu prezintă tendințe crescătoare semnificative pentru indicatorii de poluare prevăzuți de normele în vigoare.

Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă de suprafață potențial afectate, obiectivele zonelor protejate aferente acestor corpuri de apă precum și excepțiile aplicate au fost extrase din *Planul de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027* și sunt prezentate sintetic în *tabelul 19*.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 19 - Obiectivele de mediu și excepțiile aplicate în cazul corpurilor de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca

Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Obiectiv de mediu		Atingerea obiectivului de mediu (PMSH Banat 2016-2021)		Atingerea obiectivului de mediu (PMSH Banat 2022-2027)		Excepții de la obiectivele de mediu și termenele aferente	Termenul de atingere al obiectivului de mediu	Zone protejate	
				SEB/PEB	SCB	SEB/PEB	SCB			Categorie	Obiectiv
Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afuenti	RORW6-2-12_B1	PEB	SCB	Nu	Da	Da	-	Articolul 4(4) – Costuri disproporționate	-	zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	Conform Deciziei nr. 546/09.08.2023 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementare a obiectivelor de conservare din Anexa nr. 1 la OMMAP nr. 1121/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Național Domogled-Valea Cernei și a siturilor Natura 2000 ROSCI0069 și ROSPA0035, pentru situl ROSAC 0069 Domogled-Valea Cernei sunt: - îmbunătățirea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “nefavorabilă – inadecvată”, „nefavorabilă – rea”, - menținerea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “bună”, „bună (corespunzătoare)”, “corespunzătoare” “favorabilă”; - menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “necunoscută”.
										zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic	Conform HG 202/2002 și Directivei 78/659/CEE

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Obiectiv de mediu		Atingerea obiectivului de mediu (PMSH Banat 2016-2021)		Atingerea obiectivului de mediu (PMSH Banat 2022-2027)		Excepții de la obiectivele de mediu și termenele aferente	Termenul de atingere al obiectivului de mediu	Zone protejate	
				SEB/PEB	SCB	SEB/PEB	SCB			Categorie	Obiectiv
Cerna - ac. Herculane	ROLW6-2_B2	PEB	SCB	Da	Da	-	-	-	-	zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării	-
Cerna - ac. Herculane	RORW6-2_B3	PEB	SCB	Da	Da	-	-	-	-	zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important	Conform Deciziei nr. 546/09.08.2023 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementare a obiectivelor de conservare din Anexa nr. 1 la OMMAP nr. 1121/2016 privind aprobarea Planului de management si a Regulamentului Parcului Național Domogled-Valea Cernei și a siturilor Natura 2000 ROSCI0069 și ROSPA0035, pentru situl ROSAC 0069 Domogled-Valea Cernei sunt: - îmbunătățirea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “nefavorabilă – inadecvată”, „nefavorabilă – rea”, - menținerea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “bună”, „bună (corespunzătoare)”, “corespunzătoare” “favorabilă”; menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “necunoscută”.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Obiectiv de mediu		Atingerea obiectivului de mediu (PMSH Banat 2016-2021)		Atingerea obiectivului de mediu (PMSH Banat 2022-2027)		Excepții de la obiectivele de mediu și termenele aferente	Termenul de atingere al obiectivului de mediu	Zone protejate	
				SEB/PEB	SCB	SEB/PEB	SCB			Categorie	Obiectiv
										<ul style="list-style-type: none"> - îmbunătățirea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “nefavorabilă – inadecvată”, „nefavorabilă – rea”, - menținerea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “bună”, „bună (corespunzătoare)”, “corespunzătoare” “favorabilă”; menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru speciile și habitatele ce au fost evaluate cu o stare de conservare “necunoscută”. 	
										zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic	-
										zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării	-

SEB – stare ecologică bună; SCB – stare chimică bună; PEB – potențial ecologic bun

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 20 - Obiectivele de mediu și excepțiile aplicate în cazul corpurilor de apă subterană potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna-Belareca

Bazin hidrografic	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Obiectiv de mediu		Stare cantitativă actuală	Stare chimică actuală	Termenul de atingere a obiectivului de mediu		Tip de excepție	Justificare aplicare excepții*
			Stare cantitativă	Stare chimică			Stare cantitativă	Stare chimică		
Banat	Cornereva (Munții Cernei)	ROBA09	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020	-	-
Banat	Cena- Câmpușel (Munții Cernei-Munții Mehedinți)	ROBA14	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020	-	-

(sursa: Anexa 7.2 - Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană și excepții de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterană- PMSH Banat 2022-2027)

C.5 Menționarea măsurilor și a termenelor de implementare pentru atingerea obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat la pct. C.1.

Directiva Cadru Apă 2000/60/CE (DCA) definește două categorii de măsuri: “**de bază**” și “**suplimentare**”. Măsurile se aplică presiunilor antropice, având în vedere în principal aglomerările umane, activitățile industriale și agricole, presiunile hidromorfologice și alte tipuri de activități generatoare de presiuni semnificative. Măsurile de bază se aplică pentru toate corpurile de apă, iar măsurile suplimentare se aplică pentru corpurile de apă care riscă să nu atingă obiectivele de mediu.

Tipurile de măsuri de bază și suplimentare sunt descrise în detaliu la capitolul 9 al *Planului de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027*.

În vederea identificării măsurilor și a termenelor de implementare, s-a realizat o analiză a anexelor PMSH Banat 2022-2027. Astfel, pentru corpurile de apă analizate au fost identificate **măsuri de bază** care se referă la asigurarea infrastructurii de apă potabilă (*tabelul 21*) și de apă uzată (*tabelul 22*) și **măsuri suplimentare** pentru diminuarea efectelor presiunilor semnificative în vederea îmbunătățirii stării apelor (*tabelul 23*).

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 21 - Măsurile de bază pentru asigurarea infrastructurii de apă potabilă în Spațiul Hidrografic Banat

Nr. crt.	Nume măsură	Descriere măsură	Cod corp de apă de suprafață	Cod corp de apă subterană	Termen de implementare	Autoritate competentă responsabilă/ Parteneri pentru implementare efectivă a măsurii	Costuri planificate (Euro)	
							Investiții	Operare/Întreținere
1	Alimentare cu apă Băile Herculane - reabilitare și extindere, branșamente	Alimentare cu apă Băile Herculane - reabilitare 11,992 km și 1,165 km extindere	RORW6-2_B3	ROBA14	2022/2026	MDLPA, MMAP/SC Aquacaraș SA	2148824	171906
2	Alimentare cu apă Topleț, Bârza - reabilitare/extindere sistem alimentare apă și branșamente	Alimentare cu apă Topleț, Bârza - 2 Gospodării de apă, reabilitare 7,32 km și 1,788 km extindere sistem alimentare apă, branșamente		ROBA14	2022/2026	MDLPA, MMAP/SC Aquacaraș SA	2187958	175037
3	Alimentare cu apă Hora Mare, Hora Mică, Arsuri, Gruni, Bojia, Pogora de Sus, Zbegu, Rustin, Sub Plai - Cornereva	Alimentare cu apă Hora Mare, Hora Mică, Arsuri, Gruni, Bojia, Pogora de Sus, Zbegu, Rustin, Sub Plai - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/UAT Cornereva	2558600	204688
4	Alimentare cu apă în localitatea Iablanța	Reabilitare/ extindere sistem de alimentare cu apă Iablanța pe toate strazile de pe vatra localității - 1,920 km distribuție nouă	RORW6-2-12_B1	-	2015/2021	MDLPA, MMAP/UAT Iablanța	81106	6488
5	Alimentare cu apă localitățile Valea Bolvasnița, sat aparținând de comuna Mehadia	Alimentare cu apă localitățile Valea Bolvasnița: 3,398 km	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2016/2022	MDLPA, MMAP/UAT Mehadia	348472	27878
6	Alimentare cu apă în localitatea Bogîltin - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou Bogîltin - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/UAT Cornereva	454100	36328
7	Alimentare cu apă în localitatea Zănogi, Lunca Zăncii - Cornereva	Sistem de alimentare cu apă pentru localitățile Zănogi, Lunca Zăncii - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/UAT Cornereva	838200	67056
8	Alimentare cu apă în localitatea Topla - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente Topla - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/UAT Cornereva	406100	32488
9	Alimentare cu apă în localitatea Cozia - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente Cozia - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/UAT Cornereva	454100	36328
10	Alimentare cu apă în localitatea Sub Crîng, Zmogotin - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente, Sub Crîng, Zmogotin - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/UAT Cornereva	406100	32488

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Nr. crt.	Nume măsură	Descriere măsură	Cod corp de apă de suprafață	Cod corp de apă subterană	Termen de implementare	Autoritate competentă responsabilă/ Parteneri pentru implementare efectivă a măsurii	Costuri planificate (Euro)	
							Investiții	Operare/ Întreținere
11	Alimentare cu apă în localitatea Izvor, Cireșel - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente, Izvor, Cireșel - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	406100	32488
12	Alimentare cu apă în localitatea Camena - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente, Camena - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	454100	36328
13	Alimentare cu apă în localitatea Iertof - Vrani	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente, Iertof - Vrani		ROBA12	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Vrani	454100	36328
14	Alimentare cu apă în localitatea Negiudin - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente, Negiudin - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	406100	32488
15	Alimentare cu apă în localitatea Sub Plai - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente, Sub Plai - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	358100	28648
16	Alimentare cu apă în localitatea Prislop - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente, Prislop - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	406100	32488
17	Alimentare cu apă în localitatea Zoina - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente Zoina - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	358100	28648
18	Alimentare cu apă în localitatea Lunca Florii - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente Lunca Florii - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	406100	32488
19	Alimentare cu apă în localitatea Cracu Teiului - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente Cracu Teiului - Cornereva	RORW6-2-12_B1	-	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	406100	32488
20	Alimentare cu apă în localitatea Studena - Cornereva	Sistem alimentare cu apă nou, inclusiv branșamente Studena - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	358100	28648
21	Alimentare cu apă în comuna Cornereva	Alimentare cu apă în comuna Cornereva - 31,665 km	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2018/2020	MDLPA, MMAP/ UAT Cornereva	3231828	258546

(sursa: Anexa 9.1 Măsurile de bază pentru asigurarea infrastructurii de apă potabilă în Spațiul Hidrografic Banat – PMSH Banat 2022-2027)

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabelul 22 - Măsuri de bază pentru asigurarea infrastructurii de apă uzată în Spațiul Hidrografic Banat

Nr. crt.	Nume măsură	Descriere măsură	Cod corp de apă de suprafață	Cod corp de apă subterană	Termen de implementare	Autoritate competentă responsabilă/ Parteneri pentru implementare efectivă a măsurii	Costuri planificate (Euro)	
							Investiții	Operare/Întreținere
1	Canalizare Băile Herculane - reabilitare și extindere, bransamente	Canalizare Băile Herculane - 2,482 km reabilitare și 6,047 km extindere, 3 SP	RORW6-2_B3	ROBA14	2022/2026	MDLPA, MMAP/ SC Aquacaraș SA	1824631	91232
2	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Cănicea - Domașnea (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Cănicea - Domașnea (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	-	2028/2033	MDLPA, MMAP/ UAT Domașnea	64500	3225
3	Rețea de canalizare în localitatea Cornereva	Rețea de canalizare în localitatea Cornereva - 4,4 km	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2012/2021	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	268552	13428
4	Stație de epurare apă menajere în localitatea Cornereva	Stație de epurare apă menajere în localitatea Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2012/2021	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	325083	13003
5	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Globurău - Mehadia (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Globurău - Mehadia (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	-	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Mehadia	45000	2250
6	Bogîltin - Cornereva	Rețea de canalizare și SEAU localitatea Bogîltin	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2018/2021	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	Costuri incluse la măsură suplimentară Gruni/ Hora Mare	
7	Instalații individuale de conectare pentru localitățile Zănologi, Lunca Zaicii - Cornereva	Instalații individuale de conectare pentru localitățile Zănologi, Lunca Zaicii - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	36000	1800
8	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Topla - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Topla - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	25500	1275
9	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Cozia - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Cozia - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	24000	1200

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Nr. crt.	Nume măsură	Descriere măsură	Cod corp de apă de suprafață	Cod corp de apă subterană	Termen de implementare	Autoritate competentă responsabilă/ Parteneri pentru implementare efectivă a măsurii	Costuri planificate (Euro)	
							Investiții	Operare/Întreținere
10	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Sub Crîng, Zmogotin - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Sub Crîng, Zmogotin - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2018/2021	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	Costuri incluse Gruni	Costuri incluse Gruni
11	Izvor, Cireșel - Cornereva	Rețea de canalizare localitatea Izvor, comuna Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	19500	975
12	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Negiudin - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Negiudin - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	16500	825
13	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Sub Plai - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Sub Plai - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	16500	825
14	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Prislop - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Prislop - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	13500	675
15	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Zoina - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Zoina - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	12000	600
16	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Lunca Florii - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Lunca Florii - Cornereva	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	12000	600
17	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Cracu Teiului - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Cracu Teiului - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	-	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	10500	525

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Nr. crt.	Nume măsură	Descriere măsură	Cod corp de apă de suprafață	Cod corp de apă subterană	Termen de implementare	Autoritate competentă responsabilă/ Parteneri pentru implementare efectivă a măsurii	Costuri planificate (Euro)	
							Investiții	Operare/Întreținere
18	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Studena - Cornereva (1 instalație la 3 case)	Instalații individuale de conectare pentru localitatea Studena - Cornereva (1 instalație la 3 case)	RORW6-2-12_B1	ROBA09	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Cornereva	10500	525
19	Canalizare și stație monobloc cu epurare M+B și dezinfecție Cerna Sat	Canalizare și stație monobloc cu epurare M+B și dezinfecție Cerna Sat	RORW6-2_B2	ROBA15	2028/2033	MDLPA, MMAP / UAT Pades	37500	1875

(Sursa: Măsurile de bază pentru asigurarea infrastructurii de apă uzată în Spațiul Hidrografic Banat - PMSH Banat 2022-2027)

Tabelul 23 - Măsurile suplimentare potențiale pentru diminuarea efectelor presiunilor semnificative în vederea îmbunătățirii stării apelor din Spațiul Hidrografic Banat

Nr. crt.	Nume măsură	Detalii măsură	Codul corpului de apă de suprafață asupra căruia are efect măsura	Tip presiune semnificativă	Termen planificat implementare	Autoritate competentă responsabilă/ Parteneri pentru implementarea efectivă a măsurii	Costul măsurilor (Euro)
1.	Analiza a 3 substanțe prioritare (mercur, difenileterbromurați și heptaclor și heptacloroxid) din probă de pește în Spațiul Hidrografic Banat	Monitorizarea Hg – biotă, difenileterbromurați – biotă, heptaclor și heptacloroxid - biotă/ -cu o frecvență anuală	RORW6-2_B3	Presiuni necunoscute	după 2027	ANAR/ ABA Banat	8314 euro

(Sursă: Anexa 9.10 - Măsurile suplimentare potențiale pentru diminuarea efectelor presiunilor semnificative în vederea îmbunătățirii stării apelor din Spațiul Hidrografic Banat – PMSH Banat 2022-2027)

C.6 Mecanisme cauză-efect pentru corpurile de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca

Mecanismul cauză – efect are ca scop identificarea elementelor de calitate prevăzute de Directiva Cadru Apă 2000/60/CE ce ar putea fi afectate, direct sau indirect, de realizarea investiției atât în faza de execuție a lucrărilor cât și în faza de exploatare a acestora.

Această analiză se realizează având în vedere lucrările aferente investiției precum și măsurile prevăzute în proiect prin completarea tabelelor tip 1a pentru categoria râuri și a tabelelor tip 1e pentru categoria corpurilor de apă subterană, conform anexei la Conținutul cadru al Studiului de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă (Ordin 828/2019), după cum urmează în continuare.

În vederea completării tabelelor de tipul 1a respectiv identificarea mecanismului cauză-efect asupra elementelor biologice, s-a considerat deosebit de utilă menționarea unor aspecte privind sensibilitatea fitobentosului și macrofitelor acvatice la presiunile hidromorfologice existente pe cursurile de apă.

Literatura menționează că fitobentosul este în general sensibil la poluarea cu nutrienți, la modificări ale unor parametri precum temperatura, pH-ul, salinitatea, la creșterea turbidității apei (materii în suspensie), depunerea de sedimente fine (*de exemplu Jones și colab., 2017; Masouras și colab., 2021*). Fitobentosul este slab sensibil la alterări ale habitatului (*Masouras și colab., 2021*). De asemenea, sunt evidențiate atât constrângeri de ordin conceptual (precum înțelegerea insuficientă a rolului fitobentosului atât în furnizarea de servicii ecosistemice cât și ca instrument de diagnosticare a stării ecologice a sistemelor acvatice), cât și încrederea exagerată acordată unui singur grup de alge (diatomeele) (*contract MMAP 2019*). Pe de altă parte, nici metodele de evaluare a stării ecologice elaborate pentru toate categoriile de ape de suprafață nu sunt suficient de sensibile la presiunile hidromorfologice, majoritatea metodelor fiind sensibile la eutrofizare și degradarea generală, presiunile mai puțin abordate de metodele de evaluare fiind cele hidromorfologice, poluarea organică, poluarea cu substanțe toxice și acidifierea (*Poikane și colab., 2020*).

În ceea ce privește macrofitele acvatice, literatura menționează că efectele lucrărilor de barare a cursurilor de apă asupra acestui grup de organisme sunt insuficient analizate/investigate (*Jones și colab., 2021*). De asemenea, au fost semnalate aspecte contradictorii cu privire la efectele unei lucrări de barare asupra

macrofitelor acvatice, unele studii indicând un impact negativ (*Casado și colab., 1989; Nilsson, Ekblad, și colab., 1991; Nilsson, Gardfjell și colab., 1991*), în timp ce altele au indicat creșteri ale abundenței și diversității speciilor de macrofite în zonele aval de baraje (*Ceschin și colab., 2015; Vukov și colab., 2018*). Prin urmare, efectul lucrărilor de barare asupra macrofitelor acvatice este complex și pare să fie foarte dependent de context, factorii locali fiind deosebit de importanți (*Jones și colab., 2021*), fiind nevoie de investigații (monitorizare) și cercetări in situ.

De asemenea, documentele² privind analiza planurilor de management ale bazinelor hidrografice elaborate de Comisia Europeană, menționează că peștii și nevertebratele bentonice sunt buni indicatori pentru evidențierea modificărilor hidromorfologice, iar fitoplanctonul, macrofitele și fitobentosul sunt utilizați ca bioindicatori pentru poluarea cu nutrienți. Pe de altă parte, și în *Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al Fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (2022-2027)* menționează că fitoplanctonul și fitobentosul reflectă în principal condițiile fizico-chimice (de ex: nutrienții), în timp ce ihtiofauna și macronevertebratele au relevanță crescută în relație cu reflectarea presiunilor hidromorfologice. În plus, cercetări recente care au avut ca scop evaluarea impactului realizării și funcționării microhidrocentralelor asupra stării ecologice a unor râuri din România au arătat, în baza rezultatelor monitorizării elementelor de calitate amonte și aval de captările aferente unor MHC-uri, modificări la nivelul comunităților de nevertebrate bentonice precum și o scădere a numărului de exemplare de pești din aval către amonte în cazul unor cursuri de apă cu mai multe captări în cascadă.

. Având în vedere aspectele prezentate referitoare la sensibilitatea organismelor acvatice la presiunile hidromorfologice precum și relevanța elementelor biologice pentru tipologia corpurilor de apă potențial afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca (elementele biologice fitoplancton și macrofite nu sunt relevante pentru tipologia de râu RO01), identificarea mecanismelor cauză-

² European Commission, 2019, Commission staff working document, European Overview - River Basin Management Plans, Accompanying the document REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC), Second River Basin Management Plans, First Flood Risk Management Plans (pg. 87).

European Commission, 2021, COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT European Overview - River Basin Management Plans (pg. 94).

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

efect în cazul elementelor biologice de calitate s-a realizat pentru elementele nevertebrate bentonice, fitobentos și faună piscicolă.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)***

Pe acest corp de apă de suprafață este situat barajul Cornereva (lucrare hidrotehnică finalizată în proporție de 80%), ce face parte din căderea Belareca a amenajării hidroenergetice Cerna Belareca. Barajul este situat pe râul Belareca, are o înălțime de 51 m și este proiectat să asigure, prin aducțiunea principală Cornereva-Herculane, un debit suplimentar de 7 m³/s în acumularea Herculane³. Aval de barajul Cornereva, este proiectată o lucrare de regularizare a albiei pe o lungime de cca 1 km (4.900 mp).

Tabelul 1a - Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Da	Elementul regim hidrologic este influențat de prelevări sau evacuări de debit care pot modifica mărimea și distribuția în timp a debitelor la nivelul corpului de apă. Finalizarea lucrărilor la barajul Cornereava și crearea lacului de acumulare Cornereva poate avea un efect direct asupra debitului pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj și confluența cu râul Globul.	Da	Reducerea debitului poate conduce la diminuarea vitezei apei.
<i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	Nu	Conectivitatea dintre râu și apa subterană se referă la menținerea legăturii hidraulice între râu și acviferul freatic în prezența presiunilor hidromorfologice. Alimentarea acviferului se realizează preponderent pluvio-nival și subordonat din rețeaua hidrografică locală, respectiv râul Bela Reca până la Acumularea Cornereva. Funcționarea acumulării Cornereva nu poate conduce la identificarea mecanisme cauză – efect cu un efect direct sau indirect asupra corpului de apă subterană ROBA09.	Nu	-

³ conform Avizului de Gospodărire a Apelor nr. 210/22 august 2013 privind “Amenajarea Hidroenergetică Cerna-Belareca

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Da	Continuitatea longitudinală a râului se referă la lucrările de barare care pot reprezenta obstacole pentru deplasarea faunei piscicole. Finalizarea și punerea în funcțiune a barajului Cornereva întrerupe conectivitatea longitudinală la nivelul râului Belareca respectiv la nivelul corpului de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afuenți</i> .	Da	Întreruperea conectivității longitudinale a albiei conduce la modificări la nivelul populațiilor de pești.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Nu	Continuitatea laterală a râului se analizează prin prisma lucrărilor hidrotehnice (diguri) care pot împiedica exercitarea funcției naturale a zonei inundabile de reducere a vârfului viiturilor, de decantare a aluviunilor și de disipare a energiei. Lucrările aferente barajului Cornereva nu conțin lucrări de îndiguire ce ar putea afecta conectivitatea laterală dintre albia minoră și zona inundabilă.	Nu	-
<i>Condiții morfologice: adâncime și lățimea râului</i>	Da	Modificările parametrilor adâncime și lățime sunt asociate de exemplu lucrărilor de barare sau de captare a apei. Diminuarea debitului pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj Cornereva și confluența cu râul Globul, poate conduce la modificări ale adâncimii apei și ale lățimii la oglinda apei.	Da	Reducerea adâncimii apei poate conduce la modificări ale unor parametri fizico-chimici (de exemplu, condiții de oxigenare). Reducerea lățimii la oglinda apei determina reducerea perimetrului udat și, deci reducerea a suprafeței habitatului acvatic.
<i>Condiții morfologice: structura și substratul patului albiei</i>	Da	Structura și substratul patului albiei pot fi influențate de exemplu de lucrări de barare și captare a apei, de lucrări realizate în lungul râului (regularizări), exploatarea agregatelor minerale. Diminuarea debitului pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj Cornereva și confluența cu râul Globul	Da	Modificările substratului determina modificări la nivelul comunităților de nevertebrate bentonice, având în vedere că cea mai mare parte a ciclului

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		(sector ce include și lucrările de regularizare – 1 km), poate conduce la modificări ale diametrului particulelor care alcătuiesc substratul patului albiei.		lor de viață are legătură cu orizontul bental.
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	Nu	Zona ripariană este asociată zonei inundabile iar în cazul râurilor de munte are lățimi în medie mai mici de 20 m. Zona ripariană se analizează prin prisma ponderilor zonelor naturale, agricole și artificiale. Lucrările aferente barajului Cornereva nu conțin elemente ce ar putea aduce modificări ale ponderilor celor 3 categorii de zone (naturale, agricole și artificiale).	Nu	-
Elemente fizico-chimice				
<i>Condițiile termice</i>	Nu	Temperatura este un parametru important al calității apei și al mediului, deoarece guvernează tipurile de viață acvatică, reglează concentrația maximă de oxigen dizolvat a apei și influențează rata reacțiilor chimice. Condițiile termice nu sunt afectate în mod direct de lucrările propuse.	Da	Modificarea unor parametrii hidromorfologici pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj Cornereva și confluență cu râul Globul poate conduce la un efect local asupra parametrului temperatură.
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Finalizarea lucrărilor propuse la baraj și crearea lacului de acumulare Cornereva nu va conduce la modificarea directă a condițiilor de oxigenare ale corpului de apă de suprafață față de situația actuală.	Da	Modificarea unor parametrii hidromorfologici pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj Cornereva și confluență cu râul Globul poate conduce la un efect local asupra parametrului temperatură.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Salinitate</i>	Nu	Realizarea lucrărilor la barajul Conereva și a cuvetei lacului de acumulare nu implică utilizarea de materiale care să conducă la modificarea salinității corpului de apă. În perioada de execuție și operare nu rezultă emisii de poluanți care să modifice salinitatea corpului de apă de suprafață.	Nu	-
<i>Acidifiere</i>	Nu	Nu se desfășoară lucrări la barajul Cornereva ce utilizează substanțe care să influențeze acest element, atât pe perioada de execuție a lucrărilor, cât și pe perioada de operare.	Nu	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Realizarea lucrărilor propuse la barajul Cornereva și crearea cuvetei lacului de acumulare nu înrăutățește condițiile nutrienților pe perioada execuției lor.	Nu	-
<i>Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici</i>	Nu	Doar în cazul unor posibile deversări / pierderi / scurgeri accidentale este posibilă prezența punctuală a unor micropoluanți organici (respectiv hidrocarburi), dar apariția acestora este puțin probabilă având în vedere măsurile de prevenire/reducere propuse și doar pe perioada de execuție a lucrărilor la baraj.	Nu	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	Nu	Realizarea lucrărilor la barajul Cornereva nu va conduce la creșterea poluanților specifici nesintetici în apa de suprafață, față de situația actuală. Din activitatea de execuție a lucrărilor nu rezultă emisii de poluanți specifici nesintetici.	Nu	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, unde instalarea fitoplanctonului nu este posibilă. Fitoplanctonul nu este caracteristic pentru râurile din tipologia RO01.	Nu	-
<i>Fitobentos</i>	Da	Construcția și funcționarea barajului Cornereva, prin modificările care se menționează în cadrul elementelor de calitate suport (a se vedea justificările în cazul	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		elementelor respective) poate avea efecte asupra comunităților de fitobentos în aval de baraj.		
<i>Macrofite</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, iar instalarea macrofitelor acvatice este dificilă. Macrofitele acvatice nu sunt caracteristice pentru râurile din tipologia RO01.	Nu	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Da	Finalizarea și punerea în funcțiune a barajului Cornereva, prin modificările elementelor suport hidromorfologice și fizico-chimice, poate avea efecte asupra comunităților de nevertebrate bentonice în aval de baraj. Literatura menționează modificările comunităților de nevertebrate bentonice în aval de baraje față de amonte, inclusiv reducerea diversității acestora (<i>Benítez-Mora și Camargo, 2014; Ladrera și colab., 2015; White și colab., 2017</i>).	Nu	-
<i>Fauna piscicolă</i>	Da	Barajul Cornereva reprezintă un obstacol pentru fauna piscicolă având în vedere ca în proiect nu este prevăzută realizarea unei structuri de trecere a peștilor. Prin urmare, finalizarea și punerea în funcțiune a barajului Cornereva conduce la fragmentarea habitatului acvatic și a populațiilor de pești.	Nu	-
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (Anexa 1)</i>	Nu	Doar în cazul unor posibile deversări / pierderi / scurgeri accidentale este posibilă prezența punctuală a unor micropoluanti organici, dar apariția acestora este puțin probabilă având în vedere măsurile de prevenire/reducere propuse și doar pe perioada de execuție a lucrărilor la barajul Cornereva.	Nu	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	Nu	Din activitatea de execuție a lucrărilor la barajul Cornereva nu rezultă substanțe prioritare periculoase. Pentru realizarea lucrărilor de execuție nu se folosesc substanțe prioritare incluse în Anexa 1.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)				
Zonă salmonicolă	Da	Construcția și funcționarea barajului Cornereva, ca urmare a diminuării debitului și fragmentării cursului de apă, poate genera o reducere a habitatului acvatic având efecte asupra speciilor de pești caracteristice zonei salmonicole.	Nu	-
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Nu	<p>În <i>Planul de Management integrat al Parcul Național Domogled - Valea Cernei și al siturilor Natura 2000 ROSCI0069 și ROSPA0035</i> sunt listate și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă.</p> <p>Având în vedere următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • barajul Cornereva este situat în afara parcului național, • <i>RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i> se suprapune cu corpul de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> astfel: în zona amonte de baraj Cornereva (râurile Studena și Ciumerna – afluenți ar râului Belareca), <p>se consideră că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de pești și habitatelor naturale aferente Parcul Național Domogled - Valea Cernei.</p>	Nu	-
*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	Nu	<p>Având în vedere următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • barajul Cornereva este situat în afara ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei, • în cadrul sitului Natura 2000 <i>ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i> nu sunt prezente specii de păsări asociate habitatelor acvatice, 	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<ul style="list-style-type: none"> ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei se suprapune cu corpul de apă Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți astfel: în zona amonte de baraj Cornereva (râurile Studena și Ciumerna – afluenți ai râului Belareca), se consideră că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de păsări și habitatelor acestora. 		
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Da	<p>În cadrul sitului Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei sunt prezente și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă.</p> <p>Având în vedere următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei se suprapune cu corpul de apă Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți astfel: în zona amonte de baraj Cornereva (râurile Studena și Ciumerna – afluenți ai râului Belareca), atât în cadrul sitului cât și pe o distanță de 30 km amonte și aval de sit nu trebuie să existe elemente de fragmentare longitudinală, iar barajul Cornereva se află în acest areal, <p>se consideră că poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra sitului.</p>	Nu	-

“*”analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă Cerna - acumularea Herculane (ROLW6-2_B2)**

Acumularea Herculane este amplasată pe râul Cerna și are suprafața de 0,83 km². Adâncimea medie este 13,60 m, lungimea barajului de 188 m, înălțimea de 58 m iar timpul de retenție este de 0,088 ani. Acumularea are folosință complexă: alimentare cu apă și hidroenergetică.

Tabelul 1b. Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor (Lacuri)

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism cauzal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Nu	Cantitatea și dinamica debitului se poate analiza prin intermediul nivelului apei din lac sau volumului apei din lac care se poate modifica ca urmare a presiunilor hidromorfologice (de exemplu prelevări de apă din lac, din râul care alimentează lacul sau prelevări de apă din subteran, derivații, etc.). Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie (debitul tranzitat prin aducțiunea Cornereva – Herculane) nu poate determina oscilații semnificative ale nivelului apei din lac și, prin urmare nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Regimul hidrologic:</i> timpul de retenție	Nu	Timpul de retenție al lacului (sau durata de reținere a fluxului de apă în lacul de acumulare) este calculat ca raport între volumul lacului (V) și debit (Q). Practic un timp de retenție mai scurt (înlocuire mai frecventă a apei în lac – "primenire") conduce la o calitate mai bună a apei (crește cantitatea de oxigen dizolvat).	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie nu poate conduce la creșterea timpului de retenție și, prin urmare nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		
<i>Regimul hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	Nu	Conectivitatea lac - apa subterană se referă la menținerea legăturii hidraulice între Acumularea Herculane și acviferul freatic, respectiv corpul de apă subterană ROBA14, în prezența presiunilor hidromorfologice. Funcționarea acumulării Herculane nu conduce la identificarea mecanisme cauză – efect cu un efect direct sau indirect asupra corpului de apă subterană ROBA14	Nu	-
<i>Condiții morfologice:</i> adâncimea lacului	Nu	Adâncimea lacului de acumulare este un parametru care poate fi reflectat de gradul de colmatare a lacului. Gradul de colmatare al lacului de acumulare analizează în mod indirect cantitatea de sedimente/aluviuni care se depune în cuveta lacului de acumulare pe baza reducerii volumului de apă din lacul de acumulare. În general, gradul de colmatare variază foarte mult fiind influențat de o serie de factori, de exemplu: gradul de împădurire al bazinului, substratul geologic, amplasarea viiturilor când se înregistrează cel mai mare transport de aluviuni târâte și în suspensie. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie nu poate	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		determina oscilații semnificative ale adâncimii apei din lac și, prin urmare nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		
Condiții morfologice: cantitate, structură, substrat	Nu	Gradul de colmatare al lacului de acumulare analizează în mod indirect cantitatea de sedimente/aluviuni care se depune în cuveta lacului de acumulare pe baza reducerii volumului de apă din lacul de acumulare. În general, gradul de colmatare variază foarte mult fiind influențat de o serie de factori, de exemplu: gradul de împădurire al bazinului, substratul geologic, amploarea viiturilor când se înregistrează cel mai mare transport de aluviuni târâte și în suspensie. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
Condiții morfologice: structura malului	Nu	Structura malului se referă la vegetația specifică zonei ripariene a lacului și se consideră că nu are relevanță în cazul unui lac de acumulare ci mai degrabă în cazul lacurilor naturale și naturale puternic modificate.	Nu	-
Elemente fizico – chimice				
Transparență	Nu	Transparența este un parametru în strânsă legătură cu turbiditatea apei și cantitatea de materii în suspensie. Astfel funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză - efect.		
<i>Condițiile termice</i>	Nu	Temperatura este un parametru important al calității apei și al mediului, deoarece guvernează tipurile de viață acvatică, reglează concentrația maximă de oxigen dizolvat a apei și influențează rata reacțiilor chimice. În lac, temperatura poate varia în funcție de adâncime, de nivelul de penetrare a radiației solare și de caracteristicile de amestecare. Astfel barajul Herculane în perioada de operare nu poate conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect.	Nu	-
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Oxigenul dizolvat este unul din cei mai importanți parametri în ceea ce privește calitatea apei și totodată esențial pentru un ecosistem acvatic sănătos. Astfel funcționarea barajului Herculane nu poate conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect.	Nu	-
<i>Salinitate</i>	Nu	Conductivitatea apei oferă informații despre compoziția ei chimică și reprezintă încărcătura acesteia în săruri. Printre factorii care pot influența conductivitatea se enumeră efluenții de ape uzate industrial, de ape uzate menajere și agricultură.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		Astfel, în perioada de operare a barajului Herculane nu se poate identifica un mecanism cauză-efect.		
<i>Acidifiere</i>	Nu	pH-ul corpului de apă reflectă prezența anumitor substanțe în apă, dar și caracteristicile chimice ale terenului adiacent lui. Funcționarea barajului Herculane nu poate conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect.	Nu	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Creșterea concentrațiilor de nutrienți în lac poate favoriza procesul de eutrofizare. Eutrofizarea apare de obicei în lacurile unde circulația apei este redusă. Astfel barajul Herculane în perioada de operare nu poate conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect.	Nu	-
<i>Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici³</i>	Nu	Poluanții specifici sintetici includ o gamă largă de substanțe chimice, adesea produse sintetic, utilizate în agricultură, industria prelucrătoare, farmaceutică, chimică și în alte industrii. Pe baza acestor considerente, funcționarea barajului Herculane nu poate conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect.	Nu	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	Nu	Starea de oxidare, forma, solubilitatea și toxicitatea metalelor sunt influențate de caracteristicile chimice ale apei, cum ar fi pH-ul, nivelul de oxigen dizolvat și duritatea ei.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		Având în vedere cele de mai sus, funcționarea barajului Herculane nu poate conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect.		
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>). Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Fitobentos</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>). Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Macrofite</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>). Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		scopul producerii de energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	-	-	-	-
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>). Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
Starea chimică				
Substanțe prioritare (Anexa 1)	Nu	Pe perioada funcționării barajului Herculane în scopul producerii de energie nu vor fi emise substanțe prioritare, astfel nu se poate identifica un mecanism cauză -efect.	Nu	-
Substanțe prioritar periculoase (Anexa 1)	Nu	În perioada de funcționare a barajului Herculane nu rezultă substanțe prioritar periculoase incluse în Anexa 1. Drept urmare nu se poate identifica un mecanism cauză-efect asupra acestui parametru.	Nu	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)				
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Da	În <i>Planul de Management integrat al Parcul Național Domogled - Valea Cernei și al siturilor Natura 2000 ROSCI0069 și ROSPA0035</i> sunt listate și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă. Având în vedere că <i>Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i> se suprapune cu corpul de apă <i>Cerna - acumularea Herculane</i> , se consideră ca poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de pești și habitatelor naturale aferente <i>Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i> .		
*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	Nu	În cadrul sitului Natura 2000 <i>ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i> nu sunt prezente specii de păsări asociate habitatelor acvatice. Astfel, se consideră că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de păsări și habitatelor acestora.	Nu	-
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Da	În cadrul sitului Natura 2000 <i>ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei</i> sunt prezente și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă. Având în vedere următoarele aspecte: <ul style="list-style-type: none"> • barajul Herculane este situat în situl Natura 2000, • atât în cadrul sitului cât și pe o distanță de 30 km amonte și aval de sit nu trebuie să 	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		<p>existe elemente de fragmentare longitudinală, se consideră că poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra sitului.</p>		
AB01LW00003	Nu	<p>Zona de protecție pentru captarea de apă destinată potabilizării a fost stabilită în zona lacului de acumulare, ulterior formării acumulării. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.</p>	Nu	-

“*”analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca (RORW6-2_B3)**

Pe acest corp de apă de suprafață lucrările aferente amenajării hidroenergetice Cerna Belareca sunt reprezentate de lucrări de regularizare a râului Cerna aval de baraj, pe o lungime de 300m:

- protecție mal stâng cu zid de sprijin din beton și gabioane;
- protecție mal drept cu zid de sprijin din beton și praguri de fund din prefabricate de beton.

Tabelul 1a - Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Da	Elementul regim hidrologic este influențat de prelevări sau evacuări de debit care pot modifica mărimea și distribuția în timp a debitelor la nivelul corpului de apă. Funcționarea completă a A.H.E. Cerna Belareca (inclusiv cu debitul tranzitat prin aducțiunea Cornereva–Herculane) poate conduce la o posibilitate de creștere a debitului turbinat și implicit a debitului evacuat în aval de barajul Herculane. În cazul acestei ipoteze, debitul aval de barajul Herculane ar trebui să fie mai mare față de situația actuală (HA1 - Qi = 5 m ³ /s și HA2 - Qi = 15 m ³ /s). În acest context, A.H.E. Cerna Belareca poate avea un efect direct asupra debitului la nivelul corpului de apă <i>Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca.</i>	Nu	-
<i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	Nu	Conectivitatea dintre râu și apa subterană se referă la menținerea legăturii hidraulice între râu și acviferul freatic în prezența presiunilor hidromorfologice.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		În zona analizată există corpul de apă subterană delimitat conform Directivei Cadru a Apei 60/2000/CE, ROBA14. Alimentarea acviferului se realizează preponderent pluvio-nival și subordonat din rețeaua hidrografică locală, respectiv râul Cerna - Acumularea Herculane până la confluența cu râul Bela Reca. Funcționarea Acumulării Herculane nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză – efect cu un efect direct sau indirect asupra corpului de apă subterană ROBA14.		
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Nu	Continuitatea longitudinală a râului se referă la lucrările de barare care pot reprezenta obstacole pentru deplasarea faunei piscicole. Barajul Herculane întrerupe conectivitatea longitudinală la nivelul râului Cerna. În ceea ce privește corpul de apă <i>Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca</i> conectivitatea longitudinală este neîntreruptă de lucrările aferente amenajării de la confluența râului Cerna cu râul Belareca către amonte, până în zona barajului Herculane unde există 3 praguri de fund (imediat aval de baraj).	Da	Întreruperea conectivității longitudinale a albiei râului Cerna conduce la modificări la nivelul populațiilor de pești.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Nu	Continuitatea laterală a râului se analizează prin prisma lucrărilor hidrotehnice (diguri) care pot împiedica exercitarea funcției naturale a zonei inundabile de reducere a vârfului viiturilor, de decantare a aluviunilor și de disipare a energiei. Lucrările aferente barajului Herculane nu conțin lucrări de îndiguire ce ar putea afecta	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		conectivitatea laterală dintre albia minoră și zona inundabilă.		
<i>Condiții morfologice:</i> adâncime și lățimea râului	Da	Modificările parametrilor adâncime și lățime sunt asociate lucrărilor de barare sau de captare a apei. Modificarea debitului aval de barajul Herculană poate conduce la modificări ale adâncimii apei și ale lățimii la oglinda apei.	Da	Modificarea adâncimii apei poate conduce la modificări ale unor parametri fizico-chimici (de exemplu, condiții de oxigenare).
<i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei	Da	Structura și substratul patului albiei pot fi influențate de exemplu de lucrări de barare și captare a apei, de lucrări realizate în lungul râului (de exemplu regularizări), exploatarea agregatelor minerale. Existența barajului Herculană și a lucrărilor de regularizare – ziduri de sprijin și gabioane (diminuarea proceselor de eroziune naturală a malului), pot conduce la modificări ale diametrului particulelor care alcătuiesc substratul patului albiei.	Da	Modificările substratului determina modificări la nivelul comunităților de nevertebrate bentonice, având în vedere ca cea mai mare parte a ciclului lor de viață are legătură cu orizontul bental.
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	Nu	Zona ripariană este asociată zonei inundabile iar în cazul râurilor de munte are lățimi în medie mai mici de 20 m. Zona ripariană se analizează prin prisma ponderilor zonelor naturale, agricole și artificiale. Lucrările aferente finalizării și punerii în funcțiune a AHE Cerna Belareca nu conțin elemente ce ar putea aduce modificări ale ponderilor celor 3 categorii de zone (naturale, agricole și artificiale).	Nu	-
Elemente fizico-chimice				
<i>Condițiile termice</i>	Nu	Condițiile termice nu sunt afectate în mod direct de lucrările pe acest corp de apă.	Da	Modificarea unor parametri hidromorfologici ar putea avea un efect local asupra condițiilor termice.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Lucrările pe acest corp de apă nu vor conduce la modificarea directă a condițiilor de oxigenare ale corpului de apă de suprafață față de situația actuală.	Da	Modificarea unor parametrii hidromorfologici ar putea avea un efect local asupra condițiilor de oxigenare.
<i>Salinitate</i>	Nu	Lucrările pe acest corp de apă nu implică utilizarea de materiale și nici emisii de poluanți care să conducă la modificarea salinității corpului de apă.	Nu	-
<i>Acidifiere</i>	Nu	Lucrările pe acest corp de apă nu utilizează substanțe care să influențeze acest element.	Nu	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Lucrările pe acest corp de apă nu înrăutățesc condițiile nutrienților pe perioada execuției lor. Utilizarea amenajării hidroenergetice Cerna Belareca nu va conduce la modificări ale condițiilor nutrienților.	Nu	-
<i>Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici</i>	Nu	Din activitatea de operare a amenajării hidroenergetice Cerna Belareca pe acest corp de apă nu rezultă emisii de poluanți specifici nesintetici	Nu	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	Nu	Din activitatea de operare a amenajării hidroenergetice Cerna Belareca pe acest corp de apă nu rezultă emisii de poluanți specifici nesintetici	Nu	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, unde instalarea fitoplanctonului nu este posibilă. Fitoplanctonul nu este caracteristic pentru râurile din tipologia RO01.	Nu	-
<i>Fitobentos</i>	Da	Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, prin modificările care se menționează în cadrul elementelor de calitate suport (a se vedea justificările în cazul elementelor respective) poate avea	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		efecte asupra comunităților de fitobentos în aval de baraj.		
<i>Macrofite</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, iar instalarea macrofitelor acvatice este dificilă. Macrofitele acvatice nu sunt caracteristice pentru râurile din tipologia RO01.	Nu	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Da	Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, prin modificările elementelor suport hidromorfologice și fizico-chimice, poate avea efecte asupra comunităților de nevertebrate bentonice în aval de baraj. Literatura menționează modificările comunităților de nevertebrate bentonice în aval de baraje față de amonte, inclusiv reducerea diversității acestora (<i>Benítez-Mora și Camargo, 2014; Ladrera și colab., 2015; White și colab., 2017</i>).	Nu	-
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu	La nivelul corpului de apă <i>Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca</i> habitatul necesar faunei piscicole este neîntrerupt de lucrările aferente barajului Herculane până în zona barajului.	Nu	-
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (Anexa 1)</i>	Nu	Pe acest corp de apă, din activitatea de finalizare și operare a amenajării hidroenergetice Cerna Belareca, nu rezultă micropoluanti organici.	Nu	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	Nu	Pe acest corp de apă, din activitatea de execuție și operare a amenajării hidroenergetice Cerna Belareca nu rezultă substanțe prioritare periculoase.	Nu	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)				

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Zonă salmonicolă	Nu	Habitatul acvatic nu este fragmentat de elementele componente ale AHE Cerna-Belareca până în zona barajului Herculane și se apreciază că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de pești caracteristice zonei salmonicole.	Nu	-
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Nu	În cadrul sitului Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei sunt prezente și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă. Având în vedere că habitatul acvatic nu este fragmentat de elementele componente ale AHE Cerna-Belareca până în zona barajului Herculane și se apreciază ca nu se așteaptă efecte asupra speciilor de pești în aval de baraj, se consideră că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra sitului.	Nu	-
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Nu	În Planul de Management integrat al Parcul Național Domogled - Valea Cernei și al siturilor Natura 2000 ROSCI0069 și ROSPA0035 sunt listate și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă. Având în vedere că AHE Cerna-Belareca generează creștere a debitului pe sectorul râului Cerna cuprins între baraj și confluența cu râul Belareca, se consideră ca nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de pești și habitatelor	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...?(DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		naturale aferente <i>Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i> .		
*ROSPA0035 <i>Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	Atât barajul și acumulara Herculane cât și corpul de apă <i>Cerna - acumulara Herculane – confluență Bela Reca</i> sunt situate în interiorul sitului Natura 2000 ROSPA0035 Domogled-Valea Cernei. Însă, având în vedere următoarele aspecte: - în cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0035 <i>Domogled - Valea Cernei</i> nu sunt prezente specii de păsări asociate habitatelor acvatice; - AHE Cerna-Belareca generează creștere a debitului pe sectorul râului Cerna cuprins între baraj și confluența cu râul Belareca, se consideră că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de păsări și habitatelor acestora.	Nu	-

“**” analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă ROBA09 – Cornereva**

Tabelul 1e - Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor (Ape subterane)

Parametrii de calitate	Există un mecanism cauzal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Parametri cantitativi				
<i>Nivelul apei subterane</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu sunt prevăzute intervenții în albia râului Bela Reca care ar putea conduce la modificări ale adâncimii nivelului apei subterane freatice.	Nu	-
Parametri calitativi				
<i>Cloruri</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu este prevăzută utilizarea substanțelor pe bază de cloruri.	Nu	-
<i>Sulfați</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu sunt prevăzute intervenții în albia râului Bela Reca care să conducă la modificări ale valorilor SO ₄ .	Nu	-
<i>Oxygen dizolvat</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu sunt prevăzute intervenții care să conducă la modificări ale valorilor de O ₂ .	Nu	-
<i>pH</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu sunt prevăzute intervenții care să conducă la modificări ale valorilor de pH.	Nu	-
<i>Nitrați</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu este prevăzută utilizarea de substanțe pe bază de nitrați.	Nu	-
<i>Amoniu</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu e prevăzută utilizarea de substanțe pe bază de amoniu.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Pesticide (individual și total)</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la baraj nu este prevăzută utilizarea substanțelor pe bază de pesticide.	Nu	-
<i>Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane</i>	Nu	Prin respectarea normelor de manipulare și transport a carburanților sunt evitate creșteri în concentrațiile poluanților și indicatorilor de poluare a apelor subterane de mică adâncime.	Nu	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)				
<i>ROSCI0069 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	În zona execuției proiectului, conform PMSH Banat 2022-2027, nu există o dependență între acviferul freatic și zona protejată.	Nu	-
<i>ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	În zona execuției proiectului, conform PMSH Banat 2022-2027, nu există o dependență între acviferul freatic și zona protejată.	Nu	-
<i>RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	În zona execuției proiectului, conform PMSH Banat 2022-2027, nu există o dependență între acviferul freatic și zona protejată.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă ROBA14 – Cerna-Câmpușel**

Tabelul 1e - Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor (Ape subterane)

Parametrii de calitate	Există un mecanism cauzal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Parametri cantitativi				
<i>Nivelul apei subterane</i>	Nu	Executarea lucrărilor propuse în zona Acumulării Herculane nu conduc la modificări ale adâncimii nivelului apei subterane freatice.	Nu	-
Parametri calitativi				
<i>Cloruri</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la CHE nu este prevăzută utilizarea substanțelor pe bază de cloruri.	Nu	-
<i>Sulfați</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la CHE nu sunt prevăzute intervenții în albia râului Cerna care să conducă la modificări ale valorilor SO ₄ .	Nu	-
<i>Oxigen dizolvat</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la CHE nu sunt prevăzute intervenții care să conducă la modificări ale valorilor de O ₂ .	Nu	-
<i>pH</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la CHE nu sunt prevăzute intervenții care să conducă la modificări ale valorilor de pH.	Nu	-
<i>Nitrați</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la CHE nu este prevăzută utilizarea de substanțe pe bază de nitrați.	Nu	-
<i>Amoniu</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la CHE nu e prevăzută utilizarea de substanțe pe bază de amoniu.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Pesticide (individual și total)</i>	Nu	În perioada de execuție a lucrărilor la CHE nu este prevăzută utilizarea substanțelor pe bază de pesticide.	Nu	-
<i>Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane</i>	Nu	Prin respectarea normelor de manipulare și transport a carburanților sunt evitate creșteri în concentrațiile poluanților și indicatorilor de poluare a apelor subterane de mică adâncime.	Nu	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)				
<i>ROSCI0069 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	În zona execuției proiectului, conform PMSH Banat 2022-2027, nu a fost identificată o relație între corpul de apă subterană, ROBA14 și zona protejată.	Nu	-
<i>ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	În zona execuției proiectului, conform PMSH Banat 2022-2027, nu a fost identificată o relație între corpul de apă subterană, ROBA14 și zona protejată.	Nu	-
<i>RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	În zona execuției proiectului, conform PMSH Banat 2022-2027, nu a fost identificată o relație între corpul de apă subterană, ROBA14 și zona protejată.	Nu	-

C.7 Mecanisme cauză - efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă potențial a fi afectate

În vederea identificării mecanismelor cauză-efect și completării tabelelor de tipul 2 conform Anexei nr. 3 a Ordinului 828/2019, s-a considerat deosebit de utilă analiza presiunilor existente la nivelul corpurilor de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, altele decât lucrările aferente A.H.E Cerna Belareca, cât și identificarea proiectelor autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare.

C.7.1 Presiunile existente identificate la nivelul corpurilor de apă potențial a fi afectate

În *Planul național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (2022-2027)* sunt descrise următoarele categorii de presiuni:

- Surse punctiforme de poluare semnificative care au fost stabilite având în vedere evacuările de ape epurate sau neepurate în resursele de apă de suprafață, respectiv:
 - Aglomerările umane ce au peste 2000 locuitori care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense.
 - Industria. Sunt considerate instalațiile care intră sub incidența Directiva 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), unitățile care evacuează substanțe periculoase și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare și alte unități care evacuează în resursele de apă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă.

- Agricultură. Sunt incluse în această categorie fermele zootehnice, fermele care evacuează substanțe periculoase și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare și alte unități agricole cu evacuare punctiformă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă
- Surse difuze de poluare semnificative. Sunt considerate a fi generate de:
 - Modul de utilizare a terenului
 - Aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșeuri menajere neconforme.
 - Industria: depozite de materii prime, produse finite, produse auxiliare, stocare de deșeuri neconforme, unități ce produc poluări accidentale difuze, situri industriale abandonate.
 - Agricultură: ferme agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare/utilizare a dejecțiilor, localitățile care nu au sisteme de colectare centralizate/platforme individuale a gunoiului de grajd, unități care utilizează pesticide și nu se conformează legislației în vigoare, alte unități/activități agricole care pot conduce la emisii difuze semnificative.
- Presiuni hidromorfologice semnificative. În această categorie sunt incluse construcțiile hidrotehnice (lucrări de barare, lucrări în lungul râului, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre, șenale navigabile, prize de apă, restituții folosințe (evacuări), derivații);
- Alte tipuri de presiuni antropice sunt acele activități/presiuni care pot afecta starea corpurilor de apă, respectiv: poluări accidentale, activitățile de pescuit și acvacultură, extragerea balastului și nisipului din albiile minore ale cursurilor de apă, exploatarea forestiere, presiuni neidentificate etc.

Identificarea presiunilor la nivelul corpurilor de apă s-a bazat pe analiza PMSH Banat 2022-2027 și a informațiilor furnizate de Administrația Națională “Apele Române”. Prin urmare, s-a constatat că presiunile identificate în cazul celor 3 corpuri de apă de suprafață fac parte din următoarele categorii: surse punctiforme de poluare, surse difuze de poluare, presiuni hidromorfologice.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Presiunile aferente celor 3 corpuri de apă de suprafață se detaliază în continuare.

Surse punctiforme de poluare:

- aglomerările umane: Mehadia (are legătură cu corpul de apă *Bela Reca* - izv. - cf. *Mehadica + afluenți*) și Băile Herculane (are legătură cu corpul de apă *Cerna* - ac. *Herculane* - cf. *Bela Reca*).
- industriale: S.C. Brancu Liana S.R.L. care are legătură cu corpul de apă *Bela Reca* - izv. - cf. *Mehadica + afluenți*.

Surse difuze de poluare:

- Evacuări neconectate la rețele de canalizare care au legătură cu corpul de apă *Bela Reca* - izv. - cf. *Mehadica + afluenți*: Luncavița, Cornea, Cornereva, Globurău, Plugova, Valea Bolvașnița, Iablanița, Globu Craiovei, Petnic, Lăpușnicel, Pirvova.
- Agricultură
- Emisiile de nutrienți din surse difuze

Presiuni hidromorfologice de tipul:

- **lucrărilor de barare transversală** – 50 de lucrări transversale detaliate în *tabelul 24*

Tabelul 24 – Informații privind lucrările de barare aferente corpurilor de apă potențial afectate

Corp de apă	Curs de apă	Localitate	Înălțime (m)	Nr. lucrări transversale
Cerna - ac. Herculane (ROLW6-2_B2)	Cerna	Băile Herculane	58	1
Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca (RORW6-2_B3)	Cerna	Băile Herculane	3	1
			1	5
Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)	Belareca	Cornereva	0,5	1
		Costis	100	1
	Ranica	Camena	2	3
			1	1
		Cornereva	0,5	1
			2	1
			3	2
		Dolina	2	5
	Sub Crîng	2	2	
	Studena	Studena	1	2
	Ciumerna	Bogîltin	2	4
Poiana Lungă		2	1	
Bolvașnița	Bolvașnița	1	6	

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Corp de apă	Curs de apă	Localitate	Înălțime (m)	Nr. lucrări transversale	
Cerna - ac. Herculane (ROLW6-2_B2)	Cerna	Băile Herculane	58	1	
	Luncavița	Luncavița	0,5	3	
	Domașnea	Domașnea	2	4	
	Globul	Globul Craiovei		1	1
		Pîrvova		3,5	1
				<1m	

(sursa: ANAR, 2024)

- lucrărilor în lungul râului (regulărizări) - în *tabelul 25* se prezintă informațiile privind acest tip de lucrări.

Tabelul 25 - Lucrări de regularizare aferente corpurilor de apă potențial afectate

Corp de apă	Curs de apă	Localizare	Material	Amplasare	Lungime (km)	
Cerna - Ac. Herculane (ROLW6-2_B2)	Acumularea Herculane/Cerna	Băile Herculane	Piatră	Mal stâng	0,41	
Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca (RORW6-2_B3)	Cerna	Băile Herculane	Beton	Mal drept	2,25	
				Mal stâng	0,72	
			Piatră	Mal stâng	1,10	
				Ambele maluri	1,30	
TOTAL					6,67	
Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afuenti (RORW6-2-12_B1)	Belareca	Cornereva	Beton	Mal stâng	0,09	
			Gabioane	Mal drept	0,02	
			Piatră	Mal stâng	0,09	
				Mal drept	0,02	
		Ohaba	Beton	Mal stâng	0,01	
		Bolvașnița	Valea Bolvașnița	Beton	Mal drept	0,20
					Mal stâng	0,18
				Gabioane	Mal drept	0,26
	Mal stâng				1,04	
	Mehadica	Crușovăț	Gabioane	Mal drept	0,75	
			Piatră	Mal stâng	0,76	
		Cuptoare	Gabioane	Mal drept	0,75	
				Mal stâng	0,80	
	Luncavița	Luncavița	Piatră	Mal stâng	0,14	
			Nespecificat	Mal stâng	0,07	
	Domașnea	Domașnea	Beton	Mal drept	0,13	
			Gabioane	Mal drept	0,05	
				Mal stâng	0,06	
	Globul	DN58	Piatră	Mal stâng	2,45	
		Globul Craiovei	Beton	Mal stâng	0,79	
Iablanița		Beton	Mal stâng	0,15		
Petnic		Beton	Mal stâng	0,14		

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Corp de apă	Curs de apă	Localizare	Material	Amplasare	Lungime (km)
			Gabioane	Mal stâng	0,20
		Pirvova	Beton	Mal stâng	0,18
TOTAL					9,33

(Sursa: ANAR, 2023)

- **prizelor de apă (prelevări)** – captări de apă din surse de suprafață pentru alimentarea cu apă potabilă a populației.

Tabelul 26 - Debite prelevate aferente prizelor de apă identificate

Corp de apă	Curs de apă	Q _{med} prelevat (mc/s)	Localizare	Administrator
Cerna - ac. Herculane (ROLW6-2_B2)	Cerna	0,0142	Acumularea Herculane	SC Aquacaras SA
Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afuenti (RORW6-2-12_B1)	Mehadica	0,0034	râul Mehadica, amonte de confluența cu pârâul Belentinu	Comuna Luncavita
		0,0038	râul Mehadica, aval de confluența cu pârâul Belentinu	Comuna Mehadica
	Ranica	2,199	Râul Ranica, localitatea Cornereva	Balkan Hydroenergy SRL

- **restituțiilor (evacuări)** - evacuări de ape uzate de la folosințele de apă reglementate din punct de vedere al gospodăririi apelor la nivelul Administrației Bazinale de Apa Banat (Tabelul 27).

Tabelul 27 - Restituții (evacuări) aferente corpurilor de apă potențial afectate

Corp de apă	Curs de apă	Evacuare	Debit mediu autorizat (m ³ /s)
Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afuenti (RORW6-2-12_B1)	Bolvașnița	SC Brancu Liana SRL	0,00002
	Luncavița	ROWP Luncavița	0,0017
	Luncavița	ROWP Cornea	0,0004
	Mehadica	ROWP Crusovat	0,0009
	Domașnea	ROWP Domașnea	0,0053
	Globul	ROWP Petnic	0,0008
	Belareca	Balkan Hydroenergy SRL	2,199
Cerna - ac. Herculane - cf. Bela Reca (RORW6-2_B3)	Cerna	ROWP SC Aquacaras SA Baile Herculane	0,02

*ROWP: Registered onsite wastewater practitioners

(Sursa: ANAR, 2023)

Presiunile descrise la acest subcapitol sunt reprezentate grafic în figura 17.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

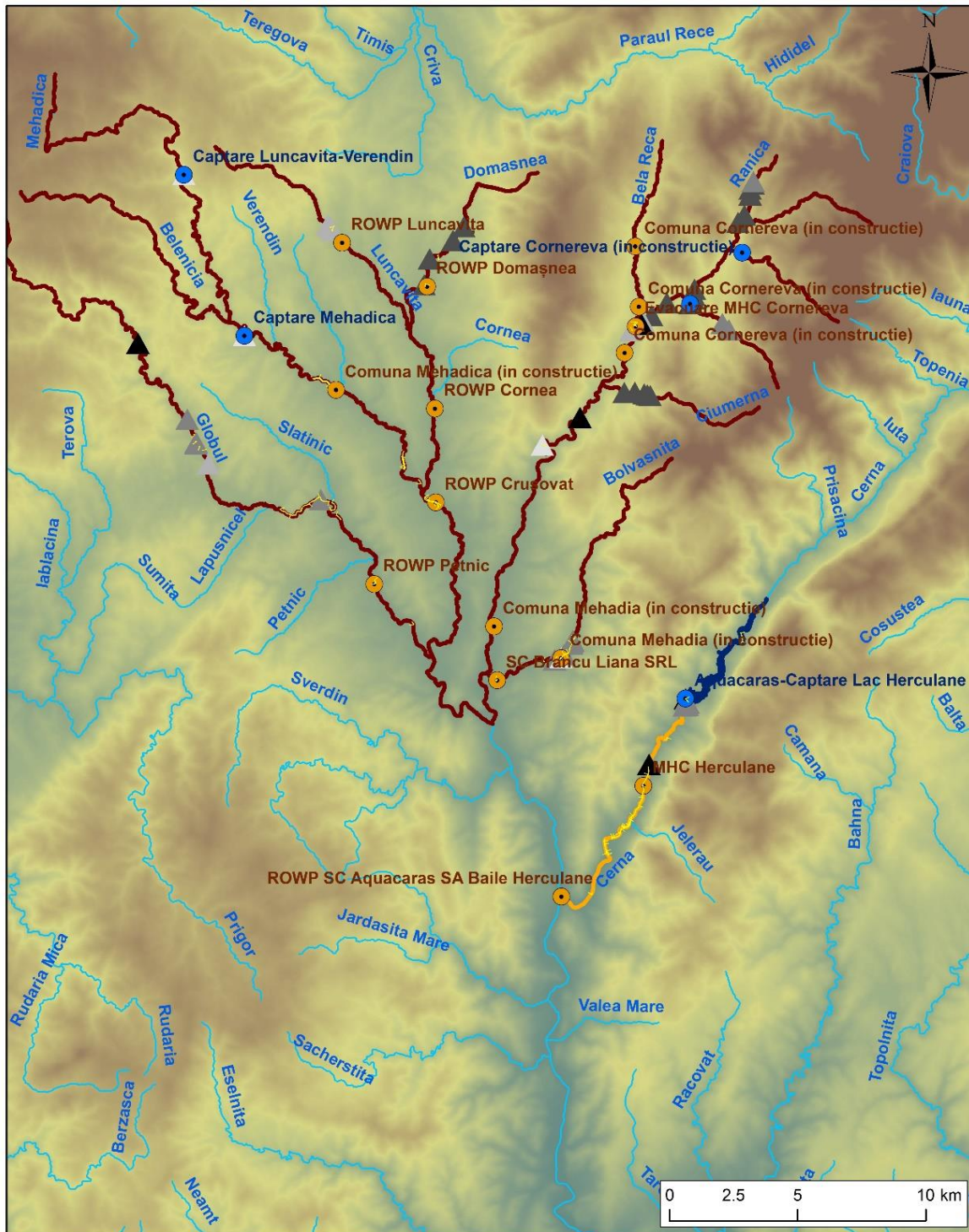


Figura 17 - Presiunile existente aferente corpurilor de apă potențial a fi afectate

C.7.2 Proiecte autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca

Pentru identificarea proiectelor autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă potențial a fi afectate care cumulate cu lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca ar putea genera mecanisme cauza-efect la nivelul elementelor de calitate, au fost analizate diferite documente disponibile în spațiul public, după cum urmează:

- Planul de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027 - Anexa 10.4 Corpuri de apă cu posibil impact datorat lucrărilor de reducere a riscului la inundații propuse în etapa de screening - Proiect RO Floods,
- Planul de Management al Riscului la Inundații A.B.A. Banat, 2023 (PMRI A.B.A. Banat, 2023),
- Lista proiectelor din UAT-urile de interes supuse reglementării din punct de vedere al protecției mediului disponibilă pe site-urile Agenției pentru Protecția Mediului Caraș-Severin.

Analiza PMRI A.B.A. Banat (2023) a indicat faptul că în zona de studiu, mai exact pe corpul de apă *Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)* este desemnată o zonă cu risc potențial semnificativ la inundații (APSFR), respectiv *r. Globul – aval localitate Pârvova* (cod: RO01-6.02.012.04.04.-01A). La nivelul acestui APSFR se preconizează a se realiza o serie de lucrări de reducere a riscului la inundații (considerate măsuri în accepțiunea Directivei Inundații 2007/60/CE), iar cele care au legătură cu corpul de apă *Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)* sunt prezentate în *tabelul 28*.

Tabelul 28 - Măsuri aferente APSFR r. Globul – aval localitate Pârvova

Nume măsură	Cod măsură	Descriere măsură	Localizare măsură		Lungime lucrări (km) / număr lucrări	Gradul de priorizare al măsurii
			UAT	Localitate		
Măsuri de protecție de-a lungul cursurilor de apă prin lucrări de îndiguiri locale	M33-RO_M11-4	Dig mal drept și mal stâng Iablanța (L=2,994km)	UAT Iablanța, jud. Caraș-Severin	Iablanța	2,994	Mică

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

(Sursa: extras din PMRI A.B.A. Banat, 2023)

Conform informațiilor puse la dispoziție de Administrația națională “Apele Române”, pe corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afuenți (RORW6-2-12_B1)* sunt avizate o serie de lucrări de alimentare cu apă a populației și de colectare și epurare a apelor uzate menajere, detaliate în *tabelul 29*.

Tabelul 29 - Proiecte avizate de alimentare cu apă a populației și de colectare și epurare a apelor uzate menajere de pe corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afuenți*

Denumire	Beneficiar	Q _{med captat} (m ³ /s)	Q _{med evacuat} (m ³ /s)
Rețea de alimentare cu apă loc Cornereva jud. Caraș Severin	Comuna Cornereva	0,00321	-
Canalizare menajeră și stație epurare Cornereva	Comuna Cornereva	-	0,0006
Rețea de canalizare și stație de epurare în loc. Pogara de Sus, Gruni și Arsuri, jud. Caraș Severin	Comuna Cornereva	-	0,00056
Rețea de canalizare în loc. Izvor, jud. Caraș Severin - racord SEAU Cornereva	Comuna Cornereva	-	0,00016
Rețea de canalizare și stație de epurare în comuna Mehadica, jud. Caraș Severin	Comuna Mehadica	-	0,00241
Rețea de canalizare și stație de epurare în loc. Plugova, jud. Caraș Severin	Comuna Mehadica	-	0,0014
Rețea de canalizare și stație de epurare în Valea Bolvasnita	Comuna Mehadica	-	0,0017

Pe site-ul APM Caraș-Severin au fost identificate o serie de proiecte aflate în curs de autorizare (în intervalul 2023-2024) amplasate în UAT-urile străbătute de corpurile de apă pe potențial a fi afectate de finalizarea și funcționarea A.H.E. Cerna Belareca. Pentru aceste proiecte identificate au fost consultate deciziile etapelor de încadrare și s-a constatat că APM Caraș-Severin nu a decis continuarea procedurii prin evaluarea impactului pentru aceste proiecte, ele fiind considerate, ca proiecte individuale, că nu pot avea impact asupra mediului.

Se menționează că dintre tipurile de presiuni prezentate la acest capitol (presiuni existente și planificate la nivelul corpurilor de apă de suprafață analizate), pentru completarea tabelelor de tipul 2a și 4a (analiza mecanismului cauză-efect/impactului proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate) se vor considera doar acele tipuri de presiuni/lucrări care se pot cumula cu lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)***

Tipurile de lucrări/presiuni considerate la analiza mecanismului cauză-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate, sunt următoarele:

- barajul Cornereva amplasat pe râul Belareca, reprezintă căderea Belareca a AHE Cerna Belareca ($h = 51$ m; nu este echipat cu scară de pești);
- 42 de lucrări de barare transversală cu înălțimi cuprinse între 1 și 6 metri care nu fac parte din AHE Cerna Belareca;
- lucrări în lungul râului în lungime totală de 9,33 km;
- captarea aferentă AHE Cerna-Belareca situată pe râul Belareca ($Q_{\text{med captat}} = 7,0$ m³/s);
- două captări de apă de suprafață pentru alimentarea cu apă a populației existente pe râul Mehadica: pentru comuna Luncavița ($Q_{\text{med captat}} = 0,0034$ m³/s) și pentru comuna Mehadica ($Q_{\text{med captat}} = 0,0038$ m³/s);
- o captare de apă cu scopul producerii de hidroenergie ($Q_{\text{instalat}} = 2,199$ m³/s);
- o captare de apă de suprafață (aflată în construcție) din râul Frasincea: în comuna Cornereva ($Q_{\text{med captat}} = 0,00321$ m³/s);
- șase evacuări de ape uzate menajere ce însumează un debit evacuat de 0,00932 m³/s;
- șase evacuări de ape uzate menajere (aflate în construcție) ce însumează un debit evacuat de 0,00683 m³/s.

Tabelul 2a. Mecanisme cauză-efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor - proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate la pct. C1 (Râuri)

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Da	Elementul regim hidrologic este influențat de prelevări sau evacuări de debit care pot modifica mărimea și distribuția în timp a debitelor la nivelul corpului de apă. Captarea aferentă barajului Cornereva, împreună cu captările pentru alimentarea cu apă potabilă amplasate pe râurile Mehadica și Frasincea, prin debitele captate, pot avea un efect direct asupra debitului după cum urmează:	Da	Reducerea debitului poate conduce la diminuarea vitezei apei.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<ul style="list-style-type: none"> - captarea aferentă barajului Cornereva pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj și confluența râului Belareca cu râul Globul (închiderea corpului de apă), - captarea pentru alimentarea cu apă potabilă Luncavița-Verendin pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluența cu râul Belenicia. - captarea pentru alimentarea cu apă potabilă Mehadica pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluența cu râul Luncavița. - captarea pentru alimentarea cu apă potabilă Cornereva (in construcție) pe sectorul râului Frasincea cuprins între captare și confluența cu râul Ranica; - captarea pentru MHC Cornereva, pe sectorul râului Ranica între captare și confluența cu râul Belareca. <p>În ceea ce privește evacuarea apelor uzate menajere și epurate aferente celor 12 puncte de evacuare, prin debitul evacuat pot avea un efect direct asupra debitului pe sectorul râurilor emisare dintre evacuare și următoarea confluență.</p>		
<p><i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane</p>	<p>Nu</p>	<p>Conectivitatea dintre râu și apa subterană se referă la menținerea legăturii hidraulice între râu și corpul de apă subterană ROBA09 în prezența presiunilor hidromorfologice.</p> <p>Alimentarea acviferului se realizează preponderent pluvio-nival și subordonat din rețeaua hidrografică locală, respectiv râul Bela Reca cu afluenții Ranica, Studena și Ciumerna până la Acumularea Cornereva.</p> <p>Funcționarea acumulării Cornereva <i>cumulat cu proiectele autorizate/în curs de</i></p>	<p>Nu</p>	<p>-</p>

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<i>autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate</i> nu poate conduce la identificarea mecanisme cauză – efect asupra corpului de apă subterană ROBA09.		
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Da	Continuitatea longitudinală a râului se referă la lucrările de barare care pot reprezenta obstacole pentru deplasarea faunei piscicole. Barajul Cornereva generează o întrerupere a conectivității longitudinale a corpului de apă, limitând deplasarea peștilor. Alături de acesta, pe corpul de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> mai există numeroase lucrări transversale care bareaza cursurile de apă având rol, fie de captare a apei cu diferite scopuri (praguri de captare), fie pentru rupere de pantă. Prin urmare, funcționarea barajului Cornereva cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate poate conduce la identificarea mecanisme cauză – efect asupra continuității longitudinale.	Da	Întreruperea conectivității longitudinale a albiei conduce la modificări la nivelul populațiilor de pești în sectoarele de râu din amonte de acestea.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Nu	Continuitatea laterală a râului se analizează prin prisma lucrărilor hidrotehnice (diguri) care pot împiedica exercitarea funcției naturale a zonei inundabile de reducere a vârfului viiturilor, de decantare a aluviunilor și de disipare a energiei. Lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca nu conțin lucrări de îndiguire ce ar putea afecta conectivitatea laterală. Pe corpul de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> este planificată o lucrare de îndiguire pe ambele maluri, cu o lungime de circa 2,994 km, în zona localității Iablanița care nu poate fi cumulată întrucât A.H.E. Cerna Belareca nu are prevăzut în proiect realizarea de diguri.	-	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Condiții morfologice:</i> adâncime și lățimea râului	Da	Diminuarea debitului pe sectoarele râurilor aferente corpului de apă analizat pot conduce la modificări ale adâncimii apei și ale lățimii la oglinda apei după cum urmează: <ul style="list-style-type: none"> - pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj și confluența râului Belareca cu râul Mehadica (închiderea corpului de apă), - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluenta cu râul Belenicia, - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluenta cu râul Luncavița, - pe sectorul râului Frasincea cuprins între captare și confluenta cu râul Ranica, - pe sectorul râului Ranica între captare și confluenta cu râul Belareca. 	Da	Reducerea adâncimii apei poate conduce la modificări ale unor parametri fizico-chimici (de exemplu, condiții de oxigenare). Reducerea lățimii la oglinda apei poate determina reducerea perimetrului udat și, deci o reducere a suprafeței habitatului acvatic.
<i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei	Da	Structura și substratul patului albiei pot fi influențate de exemplu de lucrări de barare și captare a apei, de lucrări realizate în lungul râului, exploatarea agregatelor minerale. Diminuarea debitului pe sectoarele râurilor aferente corpului de apă analizat pot conduce la modificări ale adâncimii apei și ale lățimii la oglinda apei după cum urmează: <ul style="list-style-type: none"> - pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj și confluența râului Belareca cu râul Mehadica (închiderea corpului de apă), - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluenta cu râul Belenicia, - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluenta cu râul Luncavița, - pe sectorul râului Frasincea cuprins între captare și confluenta cu râul Ranica, - pe sectorul râului Ranica între captare și confluenta cu râul Belareca. 	Da	Modificările substratului determina modificări la nivelul comunităților de nevertebrate bentonice, având în vedere că cea mai mare parte a ciclului lor de viață are legătură cu orizontul bental.
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	Nu	Zona ripariană este asociată zonei inundabile iar în cazul râurilor de munte are lățimi în medie mai	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		mici de 20 m. Zona ripariană se analizează prin prisma ponderilor zonelor naturale, agricole și artificiale. Lucrările aferente barajului Cornereva împreună cu celelalte lucrări autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate nu conțin elemente ce ar putea aduce modificări ale ponderilor celor 3 categorii de zone (naturale, agricole și artificiale).		
Elemente fizico – chimice				
<i>Condițiile termice</i>	Nu	Temperatura este un parametru important al calității apei și al mediului, deoarece guvernează tipurile de viață acvatică, reglează concentrația maximă de oxigen dizolvat a apei și influențează rata reacțiilor chimice. Lucrările aferente barajului Cornereva împreună cu celelalte lucrări autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate nu va conduce în mod direct la un mecanism cauza-efect asupra parametrului temperatură	Da	Prezența barajului Cornereva alături de captările pentru alimentarea cu apă potabilă, precum și evacuările de ape uzate care au legatura cu acest corp de apă prezintă potențiale efecte cumulative locale ce pot modifica indirect condițiile de temperatură.
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Lucrările propuse la barajul Cornereva împreună cu lucrările aferente proiectelor avizate/în curs de execuție nu va conduce la efecte cumulative directe asupra condițiilor de oxigenare ale corpului de apă de suprafață față de situația actuală.	Da	Prezența barajului Cornereva alături de captările pentru alimentarea cu apă potabilă, precum și evacuările de ape uzate care au legatura cu acest corp de apă prezintă potențiale efecte cumulative locale ce pot modifica

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
				indirect condițiile de oxigenare.
<i>Salinitate</i>	Nu	Lucrările aferente proiectelor avizate/în curs de execuție nu vor conduce la probabilitatea apariției efectelor cumulative cu lucrările aferente barajului Cornereva și a cuvetei lacului. Drept urmare nu sunt așteptate modificări asupra parametrului salinitate.	Nu	-
<i>Acidifiere</i>	Nu	Lucrările aferente barajului Cornereva și a cuvetei lacului împreună cu celelalte lucrări, nu conduc la identificarea unui mecanism cauză-efect al proiectului propus cumulat cu alte proiecte autorizate/în curs de autorizare avizate/în curs de avizare/planificate asupra parametrului acidifiere.	Nu	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	În timpul execuției lucrărilor pe corpul de apă Bela Recca, celelalte lucrări aferente proiectelor avizate/în curs de execuție nu vor conduce la probabilitatea apariției de efecte directe cumulative asupra acestui parametru.	Nu	-
<i>Poluanți specifici sintetici – micropoluanți organici</i>	Nu	Realizarea lucrărilor propuse la barajul Cornereva nu va conduce la creșterea poluanților specifici nesintetici în apa de suprafață, față de situația actuală și nu va conduce la efecte cumulative cu celelalte lucrări aferente proiectelor avizate/în curs de execuție	Nu	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	Nu	Realizarea lucrărilor propuse la barajul Cornereva nu va conduce la creșterea poluanților specifici nesintetici în apa de suprafață, față de situația actuală și nu va conduce la efecte cumulative cu celelalte lucrări aferente proiectelor avizate/în curs de execuție	Nu	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, unde instalarea fitoplanctonului nu este posibilă. Fitoplanctonul	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		nu este caracteristic pentru râurile din tipologia RO01.		
<i>Fitobentos</i>	Da	Finalizarea și funcționarea barajului Cornereva, precum și funcționarea celorlalte lucrări autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate, prin modificările care se menționează în cadrul elementelor de calitate suport (a se vedea justificările în cazul elementelor respective) pot avea efecte asupra comunităților de fitobentos pe următoarele sectoare de râu: <ul style="list-style-type: none"> - pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj și confluența râului Belareca cu râul Globul (închiderea corpului de apă), - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluența cu râul Belenicia, - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluența cu râul Luncavița, - pe sectorul râului Frasincea cuprins între captare și confluența cu râul Ranica, pe sectorul râului Ranica între captare și confluența cu râul Belareca.	Nu	-
<i>Macrofite</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, iar instalarea macrofitelor acvatice este dificilă. Macrofitele acvatice nu sunt caracteristice pentru râurile din tipologia RO01.	Nu	-
<i>Fauna bentică</i> nevertebrată	Da	Finalizarea și funcționarea barajului Cornereva, precum și funcționarea celorlalte lucrări autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate prin modificările elementelor suport hidromorfologice și fizico-chimice, pot avea efecte asupra comunităților de nevertebrate bentonice pe următoarele sectoare de râu:	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<ul style="list-style-type: none"> - pe sectorul râului Belareca cuprins între baraj și confluența râului Belareca cu râul Globul (închiderea corpului de apă), - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluența cu râul Belenicia, - pe sectorul râului Mehadica cuprins între captare și confluența cu râul Luncavița, - pe sectorul râului Frasincea cuprins între captare și confluența cu râul Ranica, - pe sectorul râului Ranica între captare și confluența cu râul Belareca. 		
<i>Fauna piscicolă</i>	Da	<p>Barajul Cornereva împreună cu celelalte lucrări de barare reprezintă obstacole pentru fauna piscicolă, având în vedere că majoritatea nu sunt echipate cu structuri de trecere a peștilor (se cunoaște doar despre prezența unei singure scări de pești ce asigură conectivitate pe râul Râmna). În prezent corpul de apă este puternic fragmentat de lucrări de barare având înălțimi între 0,5 și 6 metri.</p> <p>Prin urmare, aceste lucrări de barare pot conduce la fragmentarea habitatului acvatic și a populațiilor de pești.</p>	Nu	-
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (Anexa 1)</i>	Nu	Lucrările propuse la barajul Cornereva împreună cu lucrările aferente proiectelor avizate/în curs de execuție nu vor conduce la efecte cumulative directe asupra substanțelor prioritare.	Nu	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	Nu	Din activitatea de execuție a lucrărilor la baraj nu rezultă substanțe prioritare periculoase. Pentru realizarea lucrărilor de execuție nu se folosesc substanțe prioritare incluse în Anexa 1. Nu sunt posibile efecte cumulative cu celelalte lucrări aferente proiectelor avizate/în curs de execuție	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)				
<i>AB01RW00141 captare de apă pentru potabilizare din sursă de apă de suprafață</i>	Nu	Atât barajul Cornereva cât și majoritatea celorlalte proiecte autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate sunt amplasate fie în aval, fie pe alte cursuri de apă; o singură captare pentru alimentarea cu apă (Luncavița-Veredin) este amplasată în amonte de această zonă protejată, însă distanța este considerabilă și nu poate genera efecte asupra zonei protejate. Prin urmare finalizarea și funcționarea barajului Cornereva cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate, nu pot conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect asupra integrității zone de protecție pentru captarea de apă pentru potabilizare.	-	-
<i>AB01RW00145 captare de apă pentru potabilizare din sursă de apă de suprafață</i>	Nu	Atât barajul Cornereva cât și celelalte proiecte autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate sunt amplasate fie în aval, fie pe alte cursuri de apă; prin urmare finalizarea și funcționarea barajului Cornereva cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate, nu pot conduce la identificarea unui mecanism cauză-efect asupra integrității zone de protecție pentru captarea de apă pentru potabilizare.	Nu	-
<i>Zonă salmonicolă</i>	Da	În cadrul corpului de apă, râurile Mehadica, Belenicia, Globul, și Belareca constituie zone importante pentru fauna salmonicolă. Pe cursul de apă Belareca, barajul Cornereva reprezintă singura lucrare transversală cu o înălțime de peste 0,5 metri, ceea ce conduce la o fragmentare a populațiilor de pești pe acest râu.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<p>În mod similar, pe râul Mehadica, cele două praguri de captare a apei reprezintă singurele lucrări transversale și generează o fragmentare a populațiilor de pești pe acest râu. Totodată, cele trei pot genera și o diminuare a debitului pe sectorul aval, generând o reducere a habitatului acvatic având efecte asupra speciilor de pești caracteristice zonei salmonicole.</p> <p>Prin urmare, finalizarea și funcționarea barajului Cornereva, precum și funcționarea celorlalte lucrări existente/autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate (lucrări de barare transversală), prin modificările elementelor de calitate suport (de exemplu diminuarea debitului, fragmentarea cursului de apă), generează o reducere a habitatului acvatic având efecte asupra speciilor de pești caracteristice zonei salmonicole.</p>		
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Nu	<p>Având în vedere următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - barajul și acumulara Cornereva nu sunt situate în interiorul RONPA0001, - principalul element care creează și menține integritatea relațiilor structurale și funcționale ale Parcului Național Domogled-Valea Cernei este râul Cerna, - Parcul Național Domogled-Valea Cernei se suprapune cu corpul de apă Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți doar în zona superioară a râurilor Ciurnerna și Studena, unde nu există lucrări aferente A.H.E. Cerna Belareca sau alte lucrări, <p>se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate Parcul Național Domogled-Valea Cernei.</p>	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	Nu	<p>Având în vedere următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - barajul și acumulara Cornereva nu sunt situate în interiorul ROSPA0035, - speciile de păsări pentru care situl Natura 2000 este important nu sunt specii de păsări asociate habitatelor acvatice, - ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei se suprapune cu corpul de apă Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți doar în zona superioară a râurilor Ciumerna și Studena, unde nu există lucrări aferente A.H.E. Cerna Belareca sau alte lucrări, <p>se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei.</p>	Nu	-
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Da	<p>În cadrul sitului Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei sunt prezente și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă.</p> <p>Având în vedere următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei se suprapune cu corpul de apă Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți astfel: în zona amonte de baraj Cornereva (râurile Studena și Ciumerna – afluenți ai râului Belareca), • atât în cadrul sitului cât și pe o distanță de 30 km amonte și aval de sit nu trebuie să existe elemente de fragmentare longitudinală iar în acest areal sunt prezente multiple lucrări de barare, 	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		se consideră că poate exista un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra sitului.		

“*”analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă Cerna - acumulara Herculane (ROLW6-2_B2)**

Lucrările aferente corpului de apă Cerna - acumulara Herculane sunt următoarele:

- aducțiunea Cornereva-Herculane ($Q_i=7 \text{ m}^3/\text{s}$),
- captarea Herculane ($Q_i=5+15 \text{ m}^3/\text{s}$),
- captarea pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane ($Q_{\text{med}}=0,0142 \text{ m}^3/\text{s}$).

Tabelul 2b. Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor – proiectul propus cumulativ cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/ planificate pe corpurile de apă identificate la pct. C1 (Lacuri)

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului</i>	Nu	Cantitatea și dinamica debitului se poate analiza prin intermediul nivelului apei din lac sau volumului apei din lac care se poate modifica ca urmare a presiunilor hidromorfologice (de exemplu prelevări de apă din lac, din râul care alimentează lacul sau prelevări de apă din subteran, derivații, etc.). Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie (debitul tranzitat prin aducțiunea Cornereva –Herculane) precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot determina oscilații semnificative ale nivelului apei din lac și, prin urmare nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Regimul hidrologic: timpul de retenție</i>	Nu	Timpul de retenție al lacului (sau durata de reținere a fluxului de apă în lacul de acumulare) este calculat ca raport între volumul lacului (V) și debit (Q). Practic un timp de retenție mai scurt (înlocuire mai	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		frecvență a apei în lac – "primenire") conduce la o calitate mai bună a apei (crește cantitatea de oxigen dizolvat). Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot determina creșterea timpului de retenție și, prin urmare nu pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		
<i>Regimul hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	Nu	Conectivitatea lac - apa subterană se referă la menținerea legăturii hidraulice între Acumularea Herculane și acviferul freatic, respectiv corpul de apă subterană ROBA14, în prezența presiunilor hidromorfologice. Funcționarea acumulării Herculane precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane nu conduce la identificarea mecanismelor cauză – efect cu un efect direct sau indirect asupra corpului de apă subterană ROBA14.	Nu	-
<i>Condiții morfologice:</i> adâncimea lacului	Nu	Adâncimea lacului de acumulare este un parametru care poate fi reflectat de gradul de colmatare a lacului. Gradul de colmatare al lacului de acumulare analizează în mod indirect cantitatea de sedimente/aluviuni care se depune în cuveta lacului de acumulare pe baza reducerii volumului de apă din lacul de acumulare. În general, gradul de colmatare variază foarte mult fiind influențat de o serie de factori, de exemplu: gradul de împădurire al bazinului, substratul geologic, amplasarea viiturilor când se	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		<p>înregistrează cel mai mare transport de aluviuni târâte și în suspensie. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie (debitul tranzitat prin aducțiunea Cornereva –Herculane, captarea Herculane) precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot determina oscilații semnificative ale adancimii apei din lac și, prin urmare nu pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.</p>		
<p><i>Condiții morfologice:</i> cantitate, structură, substrat</p>	<p>Nu</p>	<p>Gradul de colmatare al lacului de acumulare analizează în mod indirect cantitatea de sedimente/aluviuni care se depune în cuveta lacului de acumulare pe baza reducerii volumului de apă din lacul de acumulare. În general, gradul de colmatare variază foarte mult fiind influențat de o serie de factori, de exemplu: gradul de împădurire al bazinului, substratul geologic, amploarea viiturilor când se înregistrează cel mai mare transport de aluviuni târâte și în suspensie. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie (debitul tranzitat prin aducțiunea Cornereva –Herculane, captarea Herculane) precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.</p>	<p>Nu</p>	
<p>Condiții morfologice: structura malului</p>	<p>Nu</p>	<p>Structura malului se referă la vegetația specifică zonei ripariene a lacului și se consideră că nu are relevanță în cazul unui</p>	<p>Nu</p>	<p>-</p>

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		lac de acumulare ci mai degrabă în cazul lacurilor naturale și naturale puternic modificate.		
Elemente fizico – chimice				
<i>Transparență</i>	Nu	Transparența este un parametru în strânsă legătură cu turbiditatea apei și cantitatea de materii în suspensie. Întrucât funcționarea barajului Herculane precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu poate determina oscilații semnificative ale nivelului apei din lac și, prin urmare nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Condițiile termice</i>	Nu	Temperatura este un parametru important al calității apei și al mediului, deoarece guvernează tipurile de viață acvatică, reglează concentrația maximă de oxigen dizolvat a apei și influențează rata reacțiilor chimice. În lac temperatura poate varia în funcție de adâncime, de nivelul de penetrare a radiației solare și de caracteristicile de amestecare. Întrucât funcționarea barajului Herculane precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu poate determina oscilații semnificative ale nivelului apei din lac și, prin urmare nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Oxigenul dizolvat este unul din cei mai importanți parametri în ceea ce privește calitatea apei și totodată esențial pentru un ecosistem acvatic sănătos.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		
<i>Salinitate</i>	Nu	Conductivitatea apei oferă informații despre compoziția ei chimică și reprezintă încărcătura acesteia în săruri. Printre factorii care pot influența conductivitatea se enumeră efluenții industriali, cei de canalizare și agricultură. Funcționarea barajului Herculane împreună cu funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Acidifiere</i>	Nu	pH-ul corpului de apă reflectă prezența anumitor substanțe în apă, dar și caracteristicile chimice ale terenului adiacent lui. Funcționarea barajului Herculane, funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Creșterea concentrațiilor de nutrienți în lac poate favoriza procesul de eutrofizare. Eutrofizarea apare de obicei în lacurile unde circulația apei este redusă. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efec		
<i>Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici</i>	Nu	Poluanții specifici sintetici includ o gamă largă de substanțe chimice, adesea produse sintetic, utilizate în agricultură, industria prelucrătoare, farmaceutică, chimică și în alte industrii. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	Nu	Starea de oxidare, forma, solubilitatea și toxicitatea metalelor sunt influențate de caracteristicile chimice ale apei, cum ar fi pH-ul, nivelul de oxigen dizolvat și duritatea ei. Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efec	Nu	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>). Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		
<i>Fitobentos</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>). Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Macrofite</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>). Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.	Nu	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	-	-	-	-
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu	Adâncimea lacului și nivelul apei din lac sunt cele mai importante elemente hidromorfologice care influențează în mod direct organismele acvatice (<i>McParland și Barrett, 2009</i>).	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		Având în vedere justificările în cazul elementelor hidromorfologice, funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie precum și funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane, nu pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		
Starea chimică				
Substanțe prioritare (Anexa 1)	Nu	Funcționarea barajului Herculane în scopul producerii de energie împreună cu funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane nu vor fi emise substanțe prioritare, astfel nu se poate identifica un mecanisme cauză -efect	Nu	-
Substanțe prioritar periculoase (Anexa 1)	Nu	Funcționarea barajulu Herculane în scopul producerii de energie împreună cu funcționarea captării pentru asigurarea apei potabile a orașului Băile Herculane nu conduce la substanțe prioritar periculoase incluse în Anexa 1. Drept urmare nu se poate identifica um mecanism cauză-efect asupra acestui parametru.	Nu	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)				
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Da	În <i>Planul de Management integrat al Parcul Național Domogled - Valea Cernei și al siturilor Natura 2000 ROSCI0069 și ROSPA0035</i> sunt listate și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă. Având în vedere că <i>Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i> se suprapune cu corpul de apă <i>Cerna - acumularea</i>	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		<i>Herculane</i> , se consideră ca poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra populațiilor de pești și habitatelor naturale aferente <i>Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i> .		
*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	Nu	În cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei nu sunt prezente specii de păsări asociate habitatelor acvatice. Astfel, se consideră că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de păsări și habitatelor acestora.	Nu	-
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Da	În cadrul sitului Natura 2000 ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei sunt prezente și fac obiectul conservării specii de pești (inclusiv specii caracteristice râurilor montane) și habitate naturale în lungul cursurilor de apă. Având în vedere următoarele aspecte: - acumularea Herculane este situată în situl Natura 2000, atât în cadrul sitului cât și pe o distanță de 30 km amonte și aval de sit nu trebuie să existe elemente de fragmentare longitudinală, iar în acest areal au fost identificate și alte lucrări de barare, se consideră că poate exista un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra sitului.	Nu	-
AB01LW00003	Nu	Zona de protecție pentru captarea de apă destinată potabilizării a fost stabilită în zona lacului de acumulare, ulterior formării acumulării. Funcționarea barajului	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...?(DA/NU/INCERT)	Justificare
		Herculane în scopul producerii de energie nu poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză -efect.		

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca (RORW6-2_B3)**

Tipurile de lucrări/presiuni considerate la analiza mecanismului cauză-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate, sunt următoarele:

lucrări în lungul râului Cerna

- protecție mal stâng cu zid de sprijin din beton și gabioane;
- protecție mal drept cu zid de sprijin din beton și praguri de fund din prefabricate de beton;
- diguri mal stâng;
- diguri mal drept.

lucrări de barare

- 6 lucrări de barare transversală cu înălțimi cuprinse între 1 m și 3 m.

restituții (evacuări)

- MHC Herculane;
- evacuare SC Aquacaraș SA Băile Herculane.

În cazul acestui corp de apă, la analiza mecanismului cauză-efect s-au considerat și presiunile din amonte care pot modifica mărimea și distribuția în timp a debitelor la nivelul sectorului inferior al râului Cerna, respectiv amenajarea Cerna-Motru-Tismana.

Tabelul 2a. Mecanisme cauză-efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor - proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/in curs de avizare/planificate pe corpurile de apa identificate la pct. C1 (Râuri)

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Nu	Elementul regim hidrologic este influențat de prelevări sau evacuări de debit care pot modifica mărimea și distribuția în timp a debitelor la nivelul corpului de apă.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<p>Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate (A.H.E. Cerna Motru Tismana) generează un deficit de debit la nivelul raului Cerna, deficit care se manifestă și la nivelul corpului de apă analizat.</p> <p>Funcționarea completă a A.H.E. Cerna Belareca (inclusiv cu debitul tranzitat prin aducțiunea Cornereva–Herculane) poate conduce la o posibilitate de creștere a debitului turbinat și implicit a debitului evacuat în aval de barajul Herculane. În cazul acestei ipoteze, debitul aval de barajul Herculane ar trebui să fie mai mare față de situația actuală (HA1 - Qi = 5 m³/s și HA2 - Qi = 15 m³/s).</p> <p>Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate. Deficitul de debit la nivelul corpului de apă analizat se manifestă în continuare și se apreciază că nu poate fi accentuat de funcționarea completă a A.H.E. Cerna Belareca.</p>		
Regim hidrologic: conectivitatea cu apele subterane	Nu	<p>Conectivitatea dintre râul Cerna și corpul de apă subterană ROBA14 se referă la menținerea legăturii hidraulice între râu și acviferul freatic în prezența presiunilor hidromorfologice.</p> <p>În cazul corpului de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca nu au fost identificate alte proiecte</p>	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.		
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Da	Continuitatea longitudinală a râului se referă la lucrările de barare care pot reprezenta obstacole pentru deplasarea faunei piscicole. Celelalte lucrări de barare existente pe corpul de apă pot conduce la identificarea unor mecanisme cauză – efect asupra continuității longitudinale.	Da	Întreruperea conectivității longitudinale a albiei conduce la modificări la nivelul populațiilor de pești.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Nu	Continuitatea laterală a râului se analizează prin prisma lucrărilor hidrotehnice (diguri) care pot împiedica exercitarea funcției naturale a zonei inundabile de reducere a vârfului viiturilor, de decantare a aluviunilor și de disipare a energiei. Lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca nu conțin elemente (diguri) ce ar putea afecta conectivitatea laterală. Pe corpul de apă <i>Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca</i> există lucrări de îndiguire care nu pot fi cumulate întrucât A.H.E. Cerna Belareca nu are prevăzut în proiect realizarea de diguri.	Nu	-
<i>Condiții morfologice: adâncime și lățimea râului</i>	Nu	Modificările parametrilor adâncime și lățime sunt asociate de exemplu lucrărilor de barare sau de captare a apei. Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate (A.H.E.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<p>Cerna Motru Tismana) genereaza un deficit de debit la nivelul raului Cerna, care poate conduce la diminuarea valorilor parametrilor adâncime și lățime la nivelul corpului de apa analizat.</p> <p>Funcționarea <u>completă a</u> A.H.E. Cerna Belareca nu poate conduce la accentuarea deficitului de debit si implicit nici la reducerea adancimii si latimii.</p> <p>Prin umare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect asupra parametrilor adâncime și lățime al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.</p>		
<p><i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei</p>	<p>Nu</p>	<p>Structura și substratul patului albiei pot fi influențate de exemplu de lucrări de barare și captare a apei, de lucrări realizate în lungul râului (regularizări), exploatarea agregatelor minerale.</p> <p>În cazul corpului de apă analizat nu au fost identificate alte proiecte cu potențiale efecte asupra substratului. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect asupra substratului al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate .</p>	<p>Nu</p>	<p>-</p>
<p><i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene</p>	<p>Nu</p>	<p>Zona ripariană este asociată zonei inundabile iar în cazul râurilor de munte are lățimi în medie mai mici de 20 m. Zona ripariană se analizează prin prisma ponderilor zonelor naturale, agricole și artificiale.</p> <p>Lucrările aferente finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca cumulat</p>	<p>Nu</p>	<p>-</p>

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		cu celelalte lucrări identificate nu conțin elemente ce ar putea aduce modificări ale ponderilor celor 3 categorii de zone (naturale, agricole și artificiale). Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.		
Elemente fizico – chimice				
<i>Condițiile termice</i>	Nu	Temperatura este un parametru important al calității apei și al mediului, deoarece guvernează tipurile de viață acvatică, reglează concentrația maximă de oxigen dizolvat a apei și influențează rata reacțiilor chimice. Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca nu conduce la modificarea temperaturii și nu conduce la un efect cumulat cu celelalte lucrări, astfel nu se poate identifica un mecanism cauză-efect.	Nu	-
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Concentrația de oxigen dizolvat fiind influențată de temperatură și cum aceasta nu prezintă modificări, se consideră că nu se poate identifica un mecanism cauză-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.	Nu	-
<i>Salinitate</i>	Nu	Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate nu conduc la modificarea concentrației de săruri. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectului propus	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.		
<i>Acidifiere</i>	Nu	Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate nu conduc la modificarea pH-ului. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.	Nu	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca nu conduce la modificarea nutrienților si nu conduce la un efect cumulat cu celelalte lucrări, astfel nu se poate identifica un mecanism cauză- efect.	Nu	-
<i>Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici</i>	Nu	Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate nu conduc la emisii de tipul poluanților specifici sintetici. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate	Nu	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	Nu	Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate nu conduc la emisii de tipul poluanților specifici nesintetici – metale. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate		
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, unde instalarea fitoplanctonului nu este posibilă. Fitoplanctonul nu este caracteristic pentru râurile din tipologia RO01.	Nu	-
<i>Fitobentos</i>	Nu	Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, prin modificările care se menționează în cadrul elementelor de calitate suport (a se vedea justificările în cazul elementelor respective) și cumulat cu celelalte lucrări, nu poate permite identificarea unui mecanism cauză-efect pentru elementul fitobentos. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.	Nu	-
<i>Macrofite</i>	Nu	Corpul de apă analizat este unul de munte, fiind caracterizat de o curgere rapidă, iar instalarea macrofitelor acvatice este dificilă. Macrofitele acvatice nu sunt caracteristice pentru râurile din tipologia RO01.	Nu	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Nu	Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, prin modificările care se menționează în cadrul elementelor de calitate suport (a se vedea justificările în cazul elementelor respective) și cumulat cu celelalte lucrări, nu poate permite identificarea unui mecanism cauză-efect pentru elementul nevertebrate bentonice.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.		
<i>Fauna piscicolă</i>	Da	Celelalte lucrări de barare existente pe corpul de apă pot conduce la identificarea mecanisme cauză – efect asupra elementului faună piscicolă.	Nu	-
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (Anexa 1)</i>	Nu	Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate nu conduc la emisii de tipul substanțelor prioritare ce se regăsesc în Anexa 1. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate	Nu	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	Nu	Proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate identificate nu conduc la emisii de tipul substanțelor periculoase ce se regăsesc în Anexa 1.. Prin urmare, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect al proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate	Nu	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)				
<i>Zonă salmonicolă</i>	Da	Corpul de apă <i>Cerna - acumulara Herculane – confluență Bela Reca</i> ce reprezintă habitat important pentru speciile	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		de pești de importanță economică este afectat de următoarele elemente de fragmentare: un prag de captare aferent unei microhidrocentrale și două praguri de fund situate aval de cele trei praguri aferente barajului Herculane. Totodată, pe întreaga lungime a corpului de apă, debitul este influențat de regimul de operare a barajului Herculane.		
<i>*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei</i>	Da	Habitatul acvatic al speciilor de pești din cadrul sitului Natura 2000 este fragmentat de: un prag de captare aferent unei microhidrocentrale și două praguri de fund situate aval de cele trei praguri aferente barajului Herculane.	Nu	-
<i>*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i>	Da	Habitatul acvatic al speciilor de pești din cadrul sitului Natura 2000 este fragmentat de: un prag de captare aferent unei microhidrocentrale și două praguri de fund situate aval de cele trei praguri aferente barajului Herculane. Totodată, pe întreaga lungime a corpului de apă, debitul este influențat de regimul de operare a barajului Herculane.	Nu	-
<i>*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	În cadrul sitului Natura 2000 <i>ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i> nu sunt prezente specii de păsări asociate habitatelor acvatice, astfel se consideră că nu poate exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra speciilor de păsări și habitatelor acestora.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă ROBA09 – Cornereva**

Pentru acest corp de apă subterană nu au fost identificate alte proiecte autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate. Prin urmare, nu au fost stabilite mecanisme cauză-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.

Tabelul 2e - Mecanisme cauză-efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor - proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizare/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate la pct. C1 (Ape subterane)

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Parametri cantitativi				
<i>Nivelul apei subterane</i>	Nu	Deoarece în legătură cu corpul de apă subterană ROBA09 nu se derulează alte proiecte, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate).	Nu	-
Parametri calitativi				
<i>Cloruri</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului cloruri.	Nu	-
<i>Sulfați</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului sulfați.	Nu	-
<i>Oxygen dizolvat</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare,	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului oxigen dizolvat.		
<i>pH</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului sulfați.	Nu	-
<i>Nitrați</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de NO ₃ .	Nu	-
<i>Amoniu</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de NH ₄ .	Nu	-
<i>Pesticide (individual și total)</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de pesticide.	Nu	-
<i>Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de poluanți.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)				
<i>ROSCI0069 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	Conform PMS 2022-2027, nu există o dependență între acviferul freatic și zona protejată. Se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate	Nu	-
<i>ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	Conform PMS 2022-2027, nu există o dependență între acviferul freatic și zona protejată. Se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate.	Nu	-
<i>RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	Conform PMS 2022-2027, nu există o dependență între acviferul freatic și zona protejată. Se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate <i>Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i> .	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă ROBA14 – Cerna-Câmpușel**

Pentru acest corp de apă subterană nu au fost identificate alte proiecte autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate. Prin urmare, nu au fost stabilite mecanisme cauză-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate.

Tabelul 2e - Mecanisme cauză-efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor - proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizare/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate la pct. C1 (Ape subterane)

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Parametri cantitativi				
<i>Nivelul apei subterane</i>	NU	Deoarece în legătură cu corpul de apă subterană ROBA14 nu se derulează alte proiecte, nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate).	NU	-
Parametri calitativi				
<i>Cloruri</i>	NU	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului cloruri.	NU	-
<i>Sulfați</i>	NU	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului sulfați.	NU	-
<i>Oxigen dizolvat</i>	NU	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulat cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs	NU	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
		de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului oxigen dizolvat.		
<i>pH</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulativ cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării parametrului sulfați.	Nu	-
<i>Nitrați</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulativ cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de NO ₃ .	Nu	-
<i>Amoniu</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulativ cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de NH ₄ .	Nu	-
<i>Pesticide (individual și total)</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulativ cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de pesticide.	Nu	-
<i>Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane</i>	Nu	Nu a fost identificat un mecanism cauză-efect direct al proiectului propus cumulativ cu alte proiecte (autorizate, în curs de autorizare, avizate, în curs de avizare, planificate) în lipsa acestora nu poate exista posibilitatea modificării concentrației de poluanți.	Nu	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Parametrii de calitate	Există un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)				
<i>ROSCI0069 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	Conform PMS 2022-2027, nu a fost identificată dependența între corpul de apă subterană ROBA14 și zona protejată. Se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate	Nu	-
<i>ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	Conform PMS 2022-2027, nu a fost identificată dependența între corpul de apă subterană ROBA14 și zona protejată. Se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate	Nu	-
<i>RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i>	Nu	Conform PMS 2022-2027, nu a fost identificată dependența între corpul de apă subterană ROBA14 și zona protejată. Se consideră că nu există un mecanism causal pentru un efect cumulat direct asupra integrității ariei naturale protejate <i>Parcul Național Domogled - Valea Cernei.</i>	Nu	-

D. Definirea domeniului de aplicare. Analiza impactului proiectului asupra corpurilor de apă și zonelor protejate și analiza impactului cumulat

În ceea ce privește evaluarea/cuantificarea impactului asupra mediului nu există o metodă universală pentru toate tipurile de proiecte. Alegerea modalității de evaluare a impactului asupra mediului trebuie făcută în acord cu reglementările legislative în domeniu, astfel încât să se poată identifica toate tipurile de impacturi asupra componentelor structurale ale mediului (apa, aer, sol etc.). Metoda de evaluare trebuie să evidențieze tipul de impact, pozitiv sau negativ, scara de manifestare a impactului (local, zonal, regional), intensitatea la nivelul fiecărei scări de manifestare (impact semnificativ/nesemnificativ), dacă impactul este direct sau indirect, dacă impactul se manifestă pe termen scurt sau pe termen lung.

Referitor la sintagma “impact asupra corpurilor de apă” deși din prevederile Directivei Cadru Apă reiese clar că impactul este un rezultat al presiunilor, cei doi termeni nu sunt definiți în mod explicit. Statele Membre utilizează conceptul de Factor perturbator – Presiune – Stare – Impact – Răspuns (Driver-Pressure-State-Impact-Response). În *tabelul 30* sunt prezentate definițiile termenilor utilizați în cadrul acestui concept, conform Ghidului European nr. 3 - Analiza presiunilor și impactului, elaborat în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă. Acest concept este prezentat în *figura 18*.

Tabelul 30 - Conceptul Factor perturbator – Presiune – Stare – Impact – Răspuns utilizat în analiza presiunilor și impactului din perspectiva Directivei Cadru Apă

Termen	Definiție
Factor perturbator	O activitate umană care poate avea un efect asupra mediului (de exemplu, agricultura, industria)
Presiune	Efectul direct al factorului perturbator (de exemplu, un efect care determină o modificare a debitului sau o modificare a chimismului apei)
Stare	Condițiile aferente corpului de apă rezultate atât ca urmare a factorilor naturali cât și antropici (adică caracteristicile fizice, chimice și biologice)
Impact	Efectul asupra mediului al presiunii (de exemplu pești morți, ecosistem modificat)
Răspuns	Măsurile luate pentru îmbunătățirea stării corpului de apă (de exemplu, restricționarea captării apei, limitarea deversărilor din surse punctuale, dezvoltarea Ghidului pentru cele mai bune practici în agricultură)

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

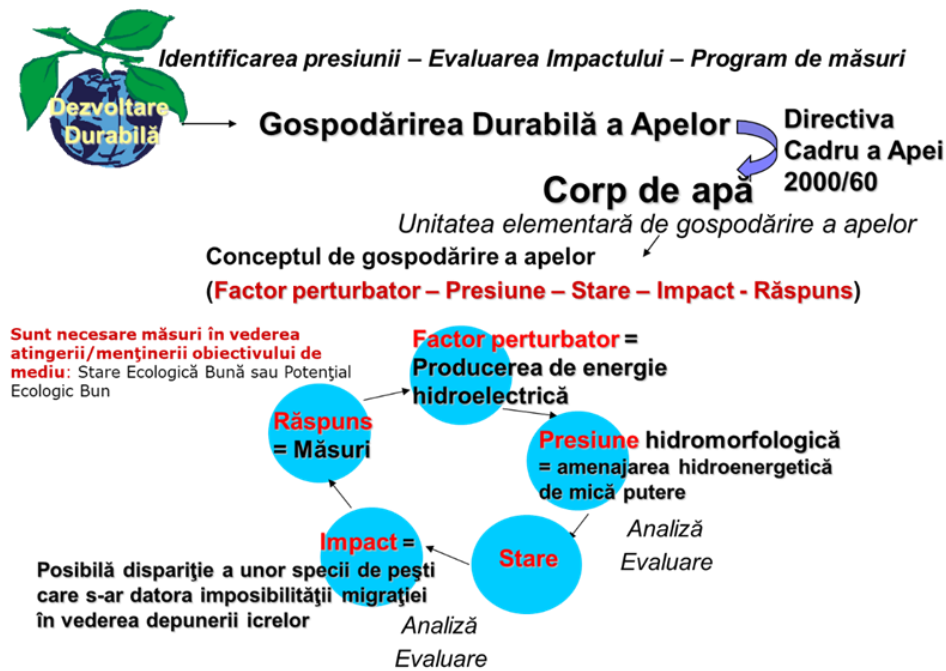


Figura 18 - Particularizarea conceptului Factor perturbator – Presiune – Stare – Impact – Răspuns pentru analiza presiunilor și impactului în cazul hidroenergiei (studiu MMAP, 2019)

Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare definește impactul asupra corpului de apă ca fiind “efectul produs ca urmare a desfășurării unei activități asupra stării ecologice/potențialului ecologic și stării chimice a corpului de apă de suprafață, precum și asupra stării cantitative și stării chimice a corpului de apă subterană.”

Alături de definiția prezentată mai sus, Legea Apelor nr. 107/1996 clasifică impactul astfel:

- impact semnificativ: se consideră atunci când este deteriorată/compromisă atingerea stării ecologice bune/potențialului ecologic bun și stării chimice bune a corpului de apă de suprafață, stării cantitative bune și stării chimice bune a corpului de apă subterană;
- impact nesemnificativ: se consideră atunci când nu se modifică starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață, respectiv starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă subterană și nici nu se compromite atingerea obiectivelor de mediu;
- impact permanent: se consideră atunci când se produc efecte negative pe termen lung asupra stării ecologice/potențialului ecologic și stării chimice a

corpului de apă de suprafață, respectiv asupra stării cantitative și stării chimice a corpului de apă subterană;

- impact temporar: se consideră atunci când se produc efecte negative pentru o perioadă scurtă de timp asupra stării ecologice/potențialului ecologic și stării chimice a corpului de apă de suprafață, respectiv asupra stării cantitative și stării chimice a corpului de apă subterană, fiind de așteptat o redresare/refacere într-un interval de timp scurt, fie în mod natural, fie ca rezultat al măsurilor de reducere a impactului.

În vederea stabilirii impactului la nivel de element de calitate, atât a impactului proiectului cât și a impactului cumulat, s-a ținut cont de următoarele instrumente metodologice și legislative:

- Metodologia de determinare a indicatorilor hidro-morfologici pentru cursurile de apă din România - studiu INHGA 2015 (Anexa 6.1.2.A. Stare ecologică – elemente hidromorfologice râuri. Râuri naturale, puternic modificate și artificiale a Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al Fluviului Dunărea – aprobat prin Hotărârea nr. 392/2023).
- Directiva Cadru a Apei 2000/60/EC.
- Ghidul nr. 36 Excepții de la obiectivele de mediu, elaborat în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru a Apei.
- Hotărârea nr. 392 din 26 aprilie 2023 pentru aprobarea *Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României*, elaborat de Administrația Națională „Apele Române” pentru intervalul 2022-2027, publicat în Monitorul Oficial nr. 551, respectiv nr. 551 bis din 20 iunie 2023 care cuprinde și Planul de Management actualizat al spațiului hidrografic Banat 2022-2027 cât și anexele acestuia.
- Legea nr. 292 din 3 decembrie 2018 - privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- Studii naționale și internaționale din literatura de specialitate.

D.1 Evaluarea impactului proiectului asupra corpurilor de apă și zonelor protejate

Completarea tabelelor de tipul 1 (conform Ordinului 828/2019) a permis identificarea mecanismelor cauza-efect la nivel de element de calitate în funcție de tipul de lucrare și măsurile prevăzute în cadrul proiectului. În cazul a 2 corpuri de apă de suprafață (din totalul de 3) a fost identificat un mecanism cauzal pentru un efect direct/indirect pentru următoarele categorii de elemente de calitate:

elemente hidro-morfologice

- regim hidrologic (debit), conectivitate longitudinală, condiții morfologice (adâncime și lățime, structura și substratul patului albiei) în cazul corpului de apă *Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți*;
- regim hidrologic (debit), condiții morfologice (adâncime și lățime, structura și substratul patului albiei) în cazul corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

elemente fizico-chimice

- condiții de oxigenare și de temperatură în cazul ambelor corpuri de apă.

elemente biologice

- nevertebrate bentonice, fitobentos și fauna piscicolă în cazul corpului de apă *Bela Reca - izv. - cf. Mehadica + afluenți*;
- nevertebrate bentonice și fitobentos în cazul corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

Completarea tabelelor de tipul 2 (conform Ordinului 828/2019) a permis identificarea mecanismelor cauza-efect la nivel de element de calitate a proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare avizate/în curs de avizare/planificate. În cazul a 2 corpuri de apă de suprafață (*Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți* și *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*) a fost identificat un mecanism cauza-efect al proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare avizate/în curs de avizare/planificate pentru un efect direct asupra următoarelor categorii de elemente de calitate:

elemente hidro-morfologice

- regim hidrologic (debit), conectivitate longitudinală, condiții morfologice (adâncime și lățime, structura și substratul patului albiei) în cazul corpului de apă de *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți*.
- conectivitate longitudinală în cazul corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

elemente biologice

- nevertebrate bentonice, fitobentos și fauna piscicolă în cazul corpului de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți*.
- fauna piscicolă în cazul corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

În ceea ce privește zonele protejate, atât pentru tabelele de tipul 1 cât și pentru cele de tipul 2, analiza s-a considerat preliminară având în vedere că studiul de impact asupra mediului și studiul de evaluare adecvată nu erau finalizate la momentul realizării prezentului studiu.

Așa cum indică legislația în vigoare (Ordinul 828/2019) pentru elementele de calitate pentru care nu a fost identificat niciun posibil mecanism cauză-efect prin completarea tabelelor de tipul 1 și 2, nu a fost necesară evaluarea ulterioară respectiv completarea tabelelor de tipul 3 și 4 din anexa 3 a Ordinului 828/2019. Prin urmare, analiza a continuat numai pentru elementul de calitate/elementele de calitate pentru care s-a stabilit un posibil mecanism cauză-efect (cele cu răspuns DA/INCERT din tabelele de tipul 1 și 2). În vederea stabilirii unui potențial impact la nivel de element de calitate, atât a impactului proiectului cât și a impactului cumulat, în continuare se prezintă abordările utilizate.

Elemente hidromorfologice

Elementele hidromorfologice pentru care s-a identificat un mecanism cauză-efect sunt următoarele: debitul, conectivitatea longitudinală, adâncimea apei, lățimea și substratul.

Abordările cu privire la debit și conectivitate longitudinală reprezintă rezultatul unor cercetări derulate în cadrul INHGA (*studiu INHGA 2015; studiu MMAP 2019; studiu INHGA 2022*) și valorificate prin publicarea unor lucrări științifice în reviste de specialitate (*Moldoveanu și colab., 2023*).

Regim hidrologic – debit

În vederea identificării unui posibil impact al lucrărilor de captare a apei sau al restituțiilor de apă la nivelul corpului de apă s-au utilizat 3 scări spațiale de analiză: secțiune, sector de râu și corp de apă. În acest sens, s-a realizat o adaptare a *Indicatorului Debit mediu consumat* care este parte integrantă a *Metodologiei de determinare a indicatorilor hidro-morfologici pentru cursurile de apă din România* - studiu INHGA 2015, în sensul că a fost aplicat la nivelul fiecărei captări (secțiune – scară locală) dar cu utilizarea aceluiași mod de calcul, sistem de clasificare și acelorași parametri din *Metodologie*. Astfel, s-a realizat un calcul al *debitului mediu consumat* la nivelul fiecărei lucrări de captare cu utilizarea următorilor parametri:

- debit mediu captat (furnizat de beneficiarul studiului pentru captările aferente proiectului sau de ANAR pentru alte captări);
- debit mediu multianual (Q_{mma}) calculat de către specialiștii Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor în secțiunea fiecărei captări.

Aplicarea acestui indicator la nivelul fiecărei captări a permis încadrarea într-o anumită clasă de calitate (de la I la V) la nivel de secțiune. **Orice secțiune pentru care rezultatul încadrării în clase de calitate a corespuns unei stări moderate (clasa III), slabe (clasa IV) sau proaste (clasa V), a fost considerată ca fiind afectată semnificativ la nivel local (un impact semnificativ local).** Pentru secțiunile în cazul cărora rezultatul încadrării în clase de calitate a corespuns unei stări foarte bune (clasa I) și bune (clasa II), s-a considerat că se atinge obiectivul de mediu. Pentru o extindere spațială a impactului (extindere la nivel de sector de râu), în situațiile în care clasa de calitate la nivel de secțiune a fost III, IV sau V (corespunzătoare cu stările moderată, slabă sau proastă), sectorul de râu asociat acelei secțiuni a fost considerat ca fiind încadrat tot în aceeași clasă și deci afectat de un impact semnificativ. În continuare, pentru a se ajunge la stabilirea impactului la scara corpului de apă, s-a considerat în mod convențional că dacă impactul este semnificativ pe mai mult de 30% din lungimea corpului de apă, atunci impactul este semnificativ la nivelul corpului de apă.

Continuitatea râului – conectivitate longitudinală

În cazul conectivității longitudinale, s-a considerat ca **orice lucrare de barare care nu are prevăzut în proiect sau nu prezintă structură de trecere a faunei**

piscicole, generează un impact semnificativ la nivel de secțiune (scară locală).

Pentru o extindere spațială a impactului (extindere la nivel de sector de râu), sectorul/sectoarele de râu cu conectivitate longitudinală întreruptă s-au considerat de la primul prag (identificat din aval către amonte) până la zona de izvoare. Pot fi diverse situații:

- mai multe praguri identificate cursul principal sau pe afluenți ai cursului principal (cum este cazul cursului de apă Belareca și ai afluenților Globul, Belenicica, Mehadica, Luncavița, Domașnea, Ranica, Studena, Ciumena și Bolvașnița), iar lungimea sectorului afectat este reprezentată de suma lungimilor determinate pentru cursul de apă principal (măsurată de la lucrarea de barare până la izvor) și ai afluenților (măsurată de la lucrarea de barare până la izvoare) de la primul prag identificat, până la izvoare;
- un singur prag identificat pe cursul principal, fără afluenți (cum este cazul captării MHC Herculane), iar lungimea sectorului afectat este măsurată de la lucrarea de barare, până la capătul amonte al corpului de apă).

Pentru stabilirea impactului la scara corpului de apă, se însumează sectoarele cu conectivitatea longitudinală întreruptă, se raportează la lungimea corpului de apă și se exprimă procentual. S-au utilizat următoarele praguri de semnificație a impactului:

- ✓ în cazul corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca* s-a considerat în mod convențional că **dacă mai mult de 30% din lungimea corpului de apă are conectivitatea longitudinală întreruptă, atunci impactul lucrărilor de barare asupra conectivității longitudinale este extins la nivelul corpului de apă și este considerat semnificativ.**
- ✓ în cazul corpului de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți* care are o lungime foarte mare (de aprox. 212 km, fiind unul dintre cele mai lungi corpuri de apă râuri din România) s-a considerat că **dacă peste 25 km din lungimea corpului de apă are conectivitatea longitudinală întreruptă, atunci impactul lucrărilor de barare asupra conectivității longitudinale este extins la nivelul corpului de apă și este considerat semnificativ.** Pragul de semnificație de 25 km reprezintă lungimea medie aproximativă a corpurilor de apă râuri interioare din România.

Condiții morfologice – adâncimea, lățimea și substratul patului albiei

Conform *Metodologiei de determinare a indicatorilor hidro-morfologici pentru cursurile de apă din România* (INHGA, 2015) indicatorii *adâncimea medie respectiv lățimea medie corespunzătoare debitului mediu multianual* și compoziția granulometrică a patului albiei se exprimă procentual sub forma unei abateri relative față de starea de referință (condițiile naturale sau o ușoară abatere de la această stare), situația actuală (cea influențată) fiind reprezentată de situația cu lucrări (de exemplu lucrări de captare a apei). Având în vedere că la stabilirea celor două perioade (de referință și actuală) se ține cont de anul de construcție/punere în funcțiune a lucrărilor hidrotehnice iar lucrările de captare a apei aferente A.H.E. Cerna Belareca fie nu sunt construite, fie sunt construite dar nu funcționează (deci în prezent nu se captează apă), nu se poate face o departajare a celor două perioade necesare aplicării celor doi indicatori. Prin urmare, având în vedere aspectele menționate, cât și faptul că:

- debitul este unul dintre elementele pentru care s-a identificat un mecanism cauză-efect pentru corpurile de apă potențial a fi afectate de proiect,
- parametrii adâncime, lățime și substrat sunt în strânsă legătură cu debitul și orice modificare a debitului conduce la modificări ale acestor parametri care reprezintă elemente esențiale ale habitatului acvatic,

pentru stabilirea impactului asupra parametrilor adâncime, lățime și substrat s-a considerat în mod convențional că dacă **impactul asupra debitului este semnificativ pe mai mult de 30% din lungimea corpului de apă, atunci și impactul asupra adâncimii, lățimii și substratului** este extins pe aceeași lungime a corpului de apă și deci, **este semnificativ la nivelul corpului de apă.**

Elemente fizico-chimice

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate pe scurt rezultatele analizei literaturii de specialitate referitoare la efectele amenajărilor hidroenergetice asupra elementelor fizico-chimice și a stării chimice asupra corpurilor de apă. Rezultatele acestei analize au fost utilizate în identificarea efectelor și impacturilor.

Oxigenul dizolvat este considerat unul dintre cei mai importanți parametri necesar a fi luați în considerare în analiza impactului amenajărilor hidroelectrice asupra calității apei, considerându-se că amplasarea acestora la nivelul unui râu

determină modificări ale concentrației de oxigen dizolvat, cu precădere în aval de locul de amplasare al captării (*Danil și colab., 1991*). Reducerea debitului poate determina o eliminare de până la 90-95% a deversării anuale medii, care poate afecta caracteristicile fizice ale unui curs de apă (de exemplu viteza apei, temperatura apei, suspensiile solide, particulele fine și substanțele nutritive), modificând cantitatea și calitatea habitatului acvatic, cu impacturi în cascadă asupra faunei și florei (*Anderson și colab., 2006, Vaikasas și colab., 2015*). *Vaikasas și colab., (2015)* au indicat că impactul asupra calității apei râului, a regimului nutrienților și a biotei în siturile influențate de MHC-uri se manifestă doar la nivel local. Se susține că suprafața mai mare a bazinului hidrografic și utilizarea intensivă a terenurilor pentru agricultură în bazinul hidrografic joacă un rol mult mai important decât microhidrocentralele. *Álvarez și colab. (2020)* au investigat impactul a patru hidrocentrale din nord-vestul Spaniei asupra calității apei în patru secțiuni de râu în care sunt situate aceste hidrocentrale. Rezultatele au arătat că prezența centralelor hidroelectrice nu a avut un efect semnificativ asupra proprietăților fizice și chimice ale apei. Calitatea apei râului Lézé, care curge în nord-vestul Spaniei, a fost studiată după construirea unei mici hidrocentrale. Nu au fost observate diferențe semnificative statistic între cursul superior și cel inferior al râului, ceea ce nu înseamnă că microhidrocentrala nu a avut un impact semnificativ asupra calității apei în timpul operațiunilor. Scopul articolului „Analiza calității fizico-chimice a apei datorită hidrocentralei de pe râul Śłęza din Wrocław (sud-vest Polonia)” (*Paweł Tomczyk 2021*) a constatat în evaluarea impactului potențial al hidrocentralelor asupra calității apei. Studiul a folosit rezultatele testelor lunare din trei puncte de măsurare față de hidrocentrala de pe râul Śłęza din orașul Wrocław (amonte, punct de referință, aval), în perioada iunie 2018 până în mai 2020. Analizele au acoperit 10 parametri fizico-chimici, adică: pH, conductivitate electrică (EC), temperatura apei, turbiditate, NH₄-N, NO₃-N, NO₂-N, fosfor total, oxigen dizolvat și BOD₅. Analiza efectuată a arătat că hidrocentrala nu are o influență clară asupra calității fizico-chimice a apei din râul Śłęza, ci mai degrabă alte interacțiuni prezente în bazinul hidrografic au o influență mai mare. S-a constatat efectele vizibile în rezultate pentru indicatorul temperatură aval de hidrocentrală. Un alt efect suplimentar a fost modificarea concentrației de oxigen, dar nu a prezentat o modificare semnificativă statistic. Cele mai mari depășiri ale valorilor limită au vizat NO₂-N.

Motivul pentru conținutul ridicat de NO₂-N a fost cel mai probabil datorat scurgerilor de pe terenurile agricole și resuspendarea sedimentelor bogate în nutrienți.

Elemente biologice

Având în vedere că dintre cele 5 elementele biologice cerute de Directiva Cadru a Apei pentru evaluarea stării ecologice/potentialului ecologic unele nu sunt specifice/reprezentative pentru râurile de munte (de exemplu fitoplanctonul și macrofitele acvatice) sau nu sunt suficient de sensibile la presiuni de tipul celor analizate în cadrul prezentului studiu și faptul că a fost identificat un potențial mecanism cauză-efect doar pentru nevertebratele bentonice, fitobentos și fauna piscicolă, în continuare se prezintă abordările de stabilire a impactului pentru aceste elemente de calitate. În plus, cercetări recente care au avut ca scop evaluarea impactului realizării și funcționării microhidrocentralelor asupra stării ecologice a unor râuri din România (studiu realizat de către consorțiul EPC-INHGA în anul 2019 - beneficiar MMAP) au arătat, în baza rezultatelor monitorizării elementelor de calitate amonte și aval de captările aferente unor MHC-uri, modificări la nivelul comunităților de nevertebrate bentonice precum și o scădere a numărului de exemplare de pești din aval către amonte în cazul unor cursuri de apă cu mai multe captări în cascadă.

Nevertebratele bentonice reprezintă un grup taxonomic foarte eterogen care este sensibil la un spectru larg de factori perturbatori inclusiv la cei care generează modificări morfologice ale habitatului acvatic (*Rosenberg și Resh, 1993*). Este cunoscut faptul că aceste organisme acvatice au cicluri de viață relativ lungi care se desfășoară în cea mai mare parte la nivelul orizontului bental. Literatura menționează că substratul este un element important pentru comunitățile de nevertebrate, anumite specii având preferințe pentru un anumit tip de substrat (*Waters, 1995; Angradi, 1999; Miyake și Nakano, 2002; Gilmore, 2002; Buss și colab., 2004; Gonçalves și Menezes, 2011*). Calitatea și cantitatea de materie organică din sedimente și stabilitatea substratului pot modifica structura comunităților de nevertebrate bentonice (*Buss și colab., 2004*), dar și compoziția chimică a sedimentelor fine (*Von Bertrab și colab., 2013*). Prin urmare, orice modificare a compoziției sedimentelor (substratului) de exemplu o diminuare a cantității de sedimente poate duce la o scădere a abundenței speciilor de nevertebrate prădătoare (familiile *Gomphidae, Tipulidae, Libelulidae*) și a speciilor ordinului *Trichoptera*, care utilizează substratul pentru adăpost (*Mantel și colab., 2010*).

Având în vedere strânsa legătură dintre nevertebratele bentonice și substrat, pentru stabilirea impactului la nivelul acestui element de calitate s-a considerat în mod convențional că **dacă impactul asupra substratului este semnificativ la nivelul corpului de apă atunci și impactul asupra nevertebratelor bentonice este semnificativ la nivelul corpului de apă** (a se vedea abordarea de la elementul conectivitate longitudinală – extinderea spațială de la o scară de analiză locală la analiza la nivelul întregului corp de apă).

Fitobentosul (alge bentonice), ca și nevertebratele bentonice, utilizează substratul ca suport de viață. Având în vedere acest aspect, pentru stabilirea impactului la nivelul acestui element de calitate s-a considerat în mod convențional că **dacă impactul asupra substratului este semnificativ la nivelul corpului de apă atunci și impactul asupra nevertebratelor bentonice este semnificativ la nivelul corpului de apă** (a se vedea abordarea de la elementul conectivitate longitudinală – extinderea spațială de la o scară de analiză locală la analiza la nivelul întregului corp de apă).

Fauna piscicolă este în primul rând asociată cu menținerea conectivității longitudinale a cursului de apă, fiind foarte bine cunoscută mobilitatea mare a acestora în căutarea habitatelor pentru hrană, adăpost, refugiu și reproducere. Menținerea continuității râului și a regimului hidrologic natural reprezintă două elemente esențiale care pot permite crearea unor habitate acvatice diverse și complexe, precum și deplasarea liberă a organismelor acvatice.

Având în vedere că elementul conectivitate longitudinală este în strânsă legătură cu existența lucrărilor de barare care pot reprezenta obstacole în calea deplasării peștilor și pot fragmenta habitatul acestora, s-a considerat în mod convențional că **dacă impactul asupra conectivității longitudinale este semnificativ la nivelul corpului de apă (mai mult de 30% din lungimea corpului de apă are conectivitatea longitudinală întreruptă) atunci și impactul asupra faunei piscicole este semnificativ la nivelul corpului de apă** (a se vedea abordarea de la elementul conectivitate longitudinală – extinderea spațială de la o scară de analiză locală la analiza la nivelul întregului corp de apă).

Se menționează că abordările utilizate pentru evaluarea impactului (inclusiv a impactului cumulat) s-au bazat pe o serie de instrumente metodologice și legislative precum și pe “părerea expertului”. O monitorizare intensă a elementelor de calitate

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

(care stau la baza evaluării stării ecologice/potențialului ecologic) pentru situația actuală și situația post finalizare proiect, poate sta la baza unor analize comparative ce pot conduce la o evaluare mai precisă a efectelor/impactului.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)***

Tabelul 3a. Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi <u>temporar</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi <u>nesemnificativ</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Nu. Efectul va fi permanent	Aplicarea indicatorului <i>debit mediu consumat</i> la nivel de secțiune (secțiunea barajului Cornereva) a determinat încadrarea în clasa V (stare proastă). Prin urmare, sectorul de râu afectat între barajul Cornereva și confluența cu râul Cerna (închiderea corpului de apă) are o lungime de circa 16,44 km reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din lungimea totală (de 212,69 km) a corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că potențialul impact al construirii și operării barajului Cornereva este nesemnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al debitului.
<i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	-	-	-	-
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Barajul Cornereva (h=56 m) reprezintă un obstacol pentru deplasarea faunei piscicole ca urmare a faptului că acesta nu este prevăzut cu scară de pești. Conectivitatea longitudinală va fi afectată pe sectoarele baraj Cornereva – zona de izvoare a râurilor Ranica, Zmogodin, Frasincea, Studena și Ciumema, pe o lungime de 49,93 km reprezentând 23,44% din lungimea corpului de apă.	Nu. Efectul va fi semnificativ	Sectorul de corp de apă afectat reprezintă peste 25 km ceea ce înseamnă că potențialul impact al construirii și operării barajului Cornereva este semnificativ la nivelul corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> din punct de vedere al conectivității longitudinale.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice:</i> adâncime și lățimea râului	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că parametrii adâncime și lățime sunt în strânsă	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi <u>temporar</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi <u>nesemnificativ</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
		legătură cu debitul, extinderea spațială a impactului generat de reducerea debitului poate fi asociată și acestor parametri. Prin urmare, sectorul de râu care poate fi afectat din punct de vedere a adâncimii și lățimii este cuprins între barajul Cornereva și confluența cu râul Cerna (închiderea corpului de apă) are o lungime de circa 16,44 km reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.		lungimea totală (de 212,69 km) a corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că potențialul impact al construirii și operării barajului Cornereva este nesemnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al adâncimii și lățimii.
<i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că parametrul substratul patului albiei este în strânsă legătură cu debitul, extinderea spațială a impactului generat de reducerea debitului poate fi asociată și acestui parametru. Prin urmare, sectorul de râu care poate fi afectat din punct de vedere a adâncimii și lățimii este cuprins între barajul Cornereva și confluența cu râul Cerna (închiderea corpului de apă) are o lungime de circa 16,44 km reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din lungimea totală (de 212,69 km) a corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că potențialul impact al construirii și operării barajului Cornereva este nesemnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al structurii și substratului patului albiei.
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	-	-	-	-
Elemente fizico – chimice				
<i>Condițiile termice</i>	Da	Modificarea condițiilor termice apare temporar, doar în perioadele cu temperaturi extreme (veri calde și	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Impactul este nesemnificativ,

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi <u>temporar</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi <u>nesemnificativ</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
		secetoase) și durează până la reinstalarea vegetației. Vegetația acționează ca un buffer în perioadele calde de vară, protejând împotriva evaporării apelor și creșterii concentrației de CO ₂ .		datorită etajului montan în care se propun lucrările, acestea prezintă în mod natural curgeri rapide și ape cu temperaturi scăzute.
<i>Condiții de oxigenare</i>	Da	Apare temporar, pe perioada lucrărilor. Efectul este indirect cauzat de creșterea turbidității apelor în perioadele realizării lucrărilor.	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Lucrările propuse în etajul montan sunt caracterizate de viteze mari de curgere, astfel că efectele se mențin la un nivel nesemnificativ.
<i>Salinitate</i>	-	-	-	-
<i>Acidifiere</i>	-	-	-	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici sintetici – micropoluanți organici</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	-	-	-	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	-	-	-	-
<i>Fitobentos</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că Fitobentosul este în strânsă legătură cu substratul, abordarea considerată în cazul substratului patului albiei, s-a considerat că sectorul de râu pentru care poate fi generată o modificare a comunităților de fitobentos are o lungime de circa 16,44 km reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Sectorul de râu afectat în ceea ce privește fitobentosul reprezintă mai puțin de 30% din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că potențialul impact al construirii și operării barajului Cornereva este nesemnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al acestui grup de organisme acvatice.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi <u>temporar</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi <u>ne semnificativ</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
<i>Macrofite</i>	-	-	-	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că nevertebratele bentonice sunt în strânsă legătură cu substratul, abordarea considerată în cazul substratului patului albiei, s-a considerat că sectorul de râu pentru care poate fi generată o modificare a comunităților de nevertebrate bentonice are o lungime de circa 16,44 km reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.	Da. Efectul va fi ne semnificativ	Sectorul de râu afectat în ceea ce privește nevertebratele bentonice reprezintă mai puțin de 30% din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că potențialul impact al construirii și operării barajului Cornereva este ne semnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al acestui grup de organisme acvatice.
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că: fauna piscicolă este în strânsă legătură cu existența lucrărilor de barare care pot reprezenta obstacole în calea deplasării peștilor și pot fragmenta habitatul acestora, abordarea utilizată pentru elementul conectivitate longitudinală, s-a considerat că fauna piscicolă este afectată pe o lungime de 49,93 km reprezentând 23,44% din lungimea corpului de apă.	Nu. Efectul va fi semnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă peste 25 km ceea ce înseamnă că potențialul impact al construirii și operării barajului Cornereva este semnificativ la nivelul corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> din punct de vedere al elementul faună piscicolă.
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (vezi Anexa 1)</i>	-	-	-	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	-	-	-	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor protejate? <i>Da / Nu / Incert</i>			

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi <u>temporar</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi <u>nesemnificativ</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
AB01RW00141 captare de apă pentru potabilizare din sursă de apă de suprafață			-	
AB01RW00145 captare de apă pentru potabilizare din sursă de apă de suprafață			-	
Zonă salmonicolă		Da. Construcția și funcționarea barajului Cornereva, ca urmare a diminuării debitului și fragmentării cursului de apă, poate genera o reducere a resursei piscicole pe sectoarele de râu aflate amonte de barajul Cornereva.		
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei			-	
*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei			-	
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei		Da. Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, prin lucrările aferente, pot conduce la fragmentarea raului Cerna. Analiza impactului finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca la nivelul întregii arii naturale protejate face obiectul studiului de evaluare adecvată.		

“-” - element pentru care nu a fost necesară evaluarea.

“*” analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă Cerna - acumularea Herculane (ROLW6-2_B2)**

Tabelul de tipul 3b nu a necesitat completare pentru elementele aferente stării ecologice (hidromorfologice, fizico-chimice, biologice) și stării chimice deoarece nu au fost identificate mecanisme cauză-efect în cadrul tabelului de tipul 1b. Prin urmare, s-au analizat doar zonele protejate.

Tabelul 3b. Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Lacuri)

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi <u>temporar</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi <u>nesemnificativ</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului</i>	-	-	-	-
<i>Regimul hidrologic: timpul de retenție</i>	-	-	-	-
<i>Regimul hidrologic: conectivitatea cu apele subterane</i>	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice: adâncimea lacului</i>	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice: cantitate, structură, substrat</i>	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice: structura malului</i>	-	-	-	-
Elemente fizico – chimice				
<i>Transparență</i>	-	-	-	-
<i>Condițiile termice</i>	-	-	-	-
<i>Condiții de oxigenare</i>	-	-	-	-
<i>Salinitate</i>	-	-	-	-
<i>Acidifiere</i>	-	-	-	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	-	-	-	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

<i>Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	-	-	-	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	-	-	-	-
<i>Fitobentos</i>	-	-	-	-
<i>Macrofite</i>	-	-	-	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	-	-	-	-
<i>Fauna piscicolă</i>	-	-	-	-
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (vezi Anexa 1)</i>	-	-	-	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (vezi Anexa 1)</i>	-	-	-	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor protejate? Da / Nu / Incert			
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Da. Barajul Herculane poate genera o fragmentare și o reducere a populației piscicole.			
*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei	-			
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei	Da. Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca, prin lucrările aferente, la fragmentarea râului Cerna. Analiza impactului finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca la nivelul întregii arii naturale protejate face obiectul studiului de evaluare adecvată.			
AB01LW00003	-			

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă Cerna - acumulara Herculane – confluență Bela Reca (RORW6-2_B3)**

Tabelul 3a. Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Nu. Efectul va fi permanent	<p>Debitul aval de barajul Herculane este modificat ca urmare a posibilității de creștere a debitului turbinat la nivelul HA1 și HA2.</p> <p>Evaluarea debitului la nivelul corpului de apă <i>Cerna-Acumulare Herculane – confluență Bela Reca</i> este deja într-o clasă slabă (conform ultimei evaluări furnizate de ANAR) existând un deficit de debit în principal din cauza altor utilizatori (A.H.E. Cerna-Motru-Tismana).</p> <p>Conform metodologiei naționale (Anexa 6.1.2.A a PMBH 2022-2027) de evaluare surplusul de debit la nivelul unui corp de apă poate fi benefic. Prin urmare, creșterea debitului turbinat la nivelul HA1 și HA2 poate conduce la o ușoară atenuare a deficitului de debit la nivelul corpului de apă <i>Cerna-Acumulare Herculane – confluență Bela Reca</i>.</p>	Incet	<p>Creșterea debitului turbinat la nivelul HA1 și HA2 poate genera un surplus de debit aval de barajul Herculane.</p> <p>Acest surplus de debit va trebui analizat în viitor în relație cu asigurarea debitului de servitute atât din punct de vedere cantitativ cât și al distribuției temporale.</p>
<i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	-	-	-	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	-	-	-	-
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice: adâncime și lățimea râului</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că: <ul style="list-style-type: none"> - parametrii adâncime și lățime sunt în strânsă legătură cu debitul, - justificările de la elementul regim hidrologic, pe corpul de apă analizat <u>surplusul de debit</u> poate conduce la o creștere a adâncimii și lățimii.	Incet	<u>Variația parametrilor adâncime și lățime poate fi influențată de creșterea debitului turbinat la nivelul HA1 și HA2. Regimul de funcționare a HA1 și HA2 în condițiile de funcționare integrală a A.H.E. Cerna Belareca va determina variația în timp a celor doi parametri precum și gradul de modificare al acestora. Este nevoie de corelarea debitului turbinat cu debitul de servitute care trebuie asigurat aval de barajul Herculane astfel încât să se asigure condiții optime (exprimate printr-o adâncime și lățime) pentru organismele acvatice.</u>
<i>Condiții morfologice: structura și substratul patului albiei</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Existența barajului Herculane, și lucrările de regularizare – ziduri de sprijin și gabioane (diminuarea proceselor de eroziune naturală a malului), pot conduce la modificări ale diametrului particulelor care alcătuiesc substratul patului albiei la nivelul întregului corp de apă.	Nu. Efectul va fi semnificativ	Corpul de apă analizat poate fi afectat din punct de vedere al substratului în proporție de 100%, ceea ce înseamnă că potențialul impact al finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca este semnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al acestui parametru.
<i>Condiții morfologice: structura zonei ripariene</i>	-	-	-	-
Elemente fizico – chimice				

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
<i>Condițiile termice</i>	Da	Modificarea condițiilor termice apare temporar, doar în perioadele cu temperaturi extreme (veri calde și secetoase).	Da	Impactul este ne semnificativ, datorită etajului montan în care se propune finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca. Acesta prezintă în mod natural curgeri rapide și ape cu temperaturi scăzute.
<i>Condiții de oxigenare</i>	Da	Apare temporar, pe perioada temperaturilor extreme.	Da	Finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca în etajul montan este caracterizată de viteze mari de curgere, astfel că efectele se mențin la un nivel ne semnificativ.
<i>Salinitate</i>	-	-	-	-
<i>Acidifiere</i>	-	-	-	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici sintetici – micropoluanți organici</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	-	-	-	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	-	-	-	-
<i>Fitobentos</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că: fitobentosul este în stransă legătură cu substratul, justificarile de la elementul substratul patului albiei, s-a considerat că sectorul de râu pentru care poate fi generată o modificare a comunităților de fitobentos este sectorul aval de barajul Herculane până la confluența cu râul	Nu. Efectul va fi semnificativ	Corpul de apă analizat poate fi afectat din punct de vedere al fitobentosului în proporție de 100%, ceea ce înseamnă că potențialul impact al finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca este semnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al acestui grup de organisme acvatice.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
		Belareca care reprezintă 100% din lungimea corpului de apă.		
<i>Macrofite</i>	-	-	-	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere că: nevertebratele bentonice sunt în stransă legătură cu substratul, justificarile de la elementul substratul patului albiei, s-a considerat că sectorul de râu pentru care poate fi generată o modificare a comunităților de nevertebrate bentonice este sectorul aval de barajul Herculane până la confluența cu râul Belareca care reprezintă 100% din lungimea corpului de apă.	Nu. Efectul va fi semnificativ	Corpul de apă analizat poate fi afectat din punct de vedere al nevertebratelor bentonice în proporție de 100%, ceea ce înseamnă că potențialul impact al finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca este semnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al acestui grup de organisme acvatice.
<i>Fauna piscicolă</i>	-	-	-	-
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (vezi Anexa 1)</i>	-	-	-	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	-	-	-	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1^2 din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor protejate? <i>Da / Nu / Incert</i>			
<i>Zonă salmonicolă</i>	-			
<i>* ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei</i>			-	
<i>* RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i>			-	
<i>* ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i>			-	

“-” - element pentru care nu a fost necesară evaluarea.

“-*” - analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

Tabelele de tipul 3a au fost completate pentru cele 3 corpuri de apă potențial afectate de proiect fiind identificate posibile efecte permanente și semnificative pentru următoarele elementele de calitate:

- conectivitate longitudinală și fauna piscicolă în cazul corpului de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți*,
- debit, adâncime, lățime, substrat și nevertebrate bentonice în cazul corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

Conform PMSH Banat 2022-2027 dintre cele două corpuri de apă râuri pentru care s-au identificat posibile efecte permanente și semnificative, corpul de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca* îndeplinește obiectivele de mediu (potențial ecologic bun și stare chimică bună). Prin urmare, acest corp de apă poate prezenta riscul deteriorării la nivelul unor elemente de calitate.

D.2 Evaluarea impactului cumulat al proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra corpurilor de apă identificate la pct. C.1.

În continuare se va prezenta analiza impactului proiectului propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra corpurilor de apă pentru care s-au identificat mecanisme cauză-efect în cadrul tabelelor de tipul 2a. De asemenea, analiza s-a realizat pentru elementele de calitate potențial a fi afectate respectiv cele la care răspunsul a fost cu „Da” sau „Incert” în cadrul tabelului de tipul 2a.

Așa cum s-a menționat la capitolul C.7 al prezentului studiu, la completarea tabelelor de tipul 4a (conform Anexei 3 a Ordinului 828/2019) s-a ținut cont de acele tipuri de presiuni/lucrări care se pot cumula cu lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca. Prin urmare, tabelul de tipul 4a a fost completat doar pentru corpurile de apă râu *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți* și *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)***

Tabelul 4a. Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor – Impact cumulat (Râuri)

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<p><i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului</p>	<p>Nu. Efectul va fi permanent</p>	<p>În prezent, pe corpul de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i>, pe lângă captarea aferentă barajului Cornereva mai există alte două captări pentru alimentare populație și mai sunt planificate alte două captări pentru alimentare populație. Cele patru captări de apă pentru populație nu generează o modificare semnificativă a debitului, acestea încadrând indicatorul în clasa I la nivelul secțiunii (și deci, cele patru sectoare prezintă clasa I). În cazul captării de apă aferente A.H.E. Cerna Belareca generează o modificare semnificativă a debitului, acestea încadrând indicatorul în clasa V la nivelul secțiunii (și deci, cele sectorul prezintă clasa V). Astfel, pe corpul de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i>, un singur sector prezintă stare proastă din punct de vedere al debitului, cu o lungime de 16,44 km, reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.</p>	<p>Da. Efectul va fi nesemnificativ</p>	<p>Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că impactul construirii și operării barajului Cornereva cumulat cu cel al altor presiuni similare este nesemnificativ la nivelul corpului de apă.</p>

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
<i>Regim hidrologic: conectivitatea cu apele subterane</i>	-	-	-	-
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Nu. Efectul va fi permanent	În prezent, corpul de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> este fragmentat de multiple lucrări transversale, generând o întrerupere a conectivității longitudinale pe o lungime de 142,69 km reprezentând 67 % din lungimea corpului de apă.	Nu. Efectul va fi semnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai mult de 30% / 25km din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că impactul obstacolelor asupra conectivității longitudinale este unul semnificativ la nivelul corpului de apă.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice: adâncime și lățimea râului</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere ca parametrii adâncime și lățime sunt în strânsă legătură cu debitul, extinderea spațială la nivelul corpului de apă a impactului generat de reducerea debitului poate fi asociată și acestor parametri. Prin urmare, sectorul de râu care pot fi afectat din punct de vedere a adâncimii și lățimii este similar celui afectat din punct de vedere al debitului: cuprinse între barajul Cornereva și confluența cu râul Globul cu o lungime de circa 16,44 km, reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că impactul construirii și operării barajului Cornereva este nesemnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere a adâncimii și lățimii.
<i>Condiții morfologice: structura și substratul patului albiei</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Având în vedere parametrul substratul patului albiei este în strânsă legătură cu debitul, extinderea spațială la nivelul corpului de apă a impactului	Da. Efectul este nesemnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
		generat de reducerea debitului poate fi asociată și acestui parametru. Prin urmare, sectorul de râu care pot fi afectat din punct de vedere a adâncimii și lățimii este similar celui afectat din punct de vedere al debitului: cuprins între barajul Cornereva și confluența cu râul Globul cu o lungime de circa 16,44 km, reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă.		înseamnă că impactul construirii și operării barajului Cornereva este nesemnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al substratului patului albiei.
<i>Condiții morfologice: structura zonei ripariene</i>	-	-	-	-
Elemente fizico – chimice				
<i>Condițiile termice</i>	Da	Modificarea condițiilor termice apare temporar, doar în perioadele cu temperaturi extreme (veri calde și secetoase) și durează până la reinstalarea vegetației. Vegetația acționează ca un buffer în perioadele calde de vară, protejând împotriva evaporării apelor și creșterii concentrației de CO ₂ .intrucât	Da. Efectul este nesemnificativ	Impactul este nesemnificativ, datorită etajului montan în care se găsesc lucrările împreună cu celelalte lucrări identificate, acestea prezintă în mod natural curgeri rapide și ape cu temperaturi scăzute.
<i>Condiții de oxigenare</i>	Da	Apare temporar, pe perioada lucrărilor. Efectul este indirect cauzat de creșterea turbidității apelor în perioadele realizării lucrărilorintrucât	Da. Efectul este nesemnificativ	Impactul este nesemnificativ, datorită etajului montan în care se găsesc lucrările împreună cu celelalte lucrări identificate, acestea prezintă în mod natural curgeri rapide și ape cu temperaturi scăzute.
<i>Salinitate</i>	-	-	-	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
<i>Acidifiere</i>	-	-	-	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici sintetici – micropoluanți organici</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	-	-	-	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	-	-	-	-
<i>Fitobentos</i>	Nu. Efectul va fi permanent	<p>Având în vedere că:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fitobentosul este în strânsă legătură cu substratul, - abordarea considerată în cazul substratului patului albicel, considerat ca sectorul de râu pentru care poate fi generată o modificare a comunităților de bentos are o lungime de circa 44 km, reprezentând 7,72% din lungimea corpului de apă. 	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că impactul construcției și operării barajului Cornereva cumulat cu cel al altor presiuni similare este nesemnificativ la nivelul corpului de apă din punct de vedere al fitobentosului.
<i>Macrofite</i>	-	-	-	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Nu. Efectul va fi permanent	<p>Având în vedere că:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nevertebratele bentonice sunt în strânsă legătură cu substratul, - abordarea considerată în cazul substratului patului albicel, considerat ca sectorul de râu pentru care poate fi generată o modificare a comunităților de nevertebrate bentonice are o lungime 	Da. Efectul va fi nesemnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai puțin de 30% din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că impactul construcției și operării barajului Cornereva cumulat cu cel al altor presiuni similare este nesemnificativ la nivelul

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
		circa 16,44 km, reprezentând 2% din lungimea corpului de apă.		corpului de apă din punct de vedere al nevertebratelor bentonice.
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Finalizarea și funcționarea barajului Cornereva conduce la fragmentarea habitatului acvatic și a populațiilor de pești, generând o fragmentare suplimentară asupra corpului de apă. Fragmentarea se manifestă pe o lungime de 142,69 km reprezentând 67 % din lungimea corpului de apă este rezultatul tuturor elementelor de fragmentare de pe corpul de apă.	Nu. Efectul este semnificativ	Sectoarele de râuri afectate reprezintă mai mult de 30% și mai mult de 25 km din lungimea corpului de apă <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i> ceea ce înseamnă că impactul obstacolelor asupra conectivității longitudinale este unul semnificativ la nivelul corpului de apă.
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (Anexa 1)</i>	-	-	-	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	-	-	-	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor protejate? <i>Da / Nu / Incert</i>			
<i>AB01RW00141 captare de apă pentru potabilizare din sursă de apă de suprafață</i>			-	
<i>AB01RW00145 captare de apă pentru potabilizare din sursă de apă de suprafață</i>			-	
<i>Zonă salmonicolă</i>	Da. Finalizarea și funcționarea barajului Cornereva, precum și funcționarea celorlalte lucrări existente/autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate (lucrări de barare transversală), prin modificările elementelor de calitate suport (de exemplu diminuarea debitului, fragmentarea cursului de apă), generează o reducere a habitatului acvatic având efecte asupra speciilor de pești caracteristice zonei salmonicole.			
*RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei			-	
*ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei			-	

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
*ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei				Da. Finalizarea și funcționarea barajului Cornereva, poate conduce la fragmentarea cursului de apă Bela Reca și implicit a afluenților acestuia care intersectează parțial aria naturală protejată. <u>Analiza impactului finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca la nivelul întregii arii naturale protejate face obiectul studiului de evaluare adecvată.</u>

“-” - element pentru care nu a fost necesară evaluarea.

“*” - analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvat

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

➤ **Corpul de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca (RORW6-2_B3)**

Tabelul 4a. Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor – Impact cumulat (Râuri)

Identificarea indicatorului (parametrului) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? <i>Da/ Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	-		-	-
<i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	-	-	-	-
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Corpul de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca este fragmentat de cele 3 praguri (altele decât cele aferente A.H.E. Cerna Belareca) fiind generată o întrerupere a conectivității longitudinale pe o lungime de 3,76 km, reprezentând circa 32% din lungimea corpului de apă.	Nu. Efectul va fi semnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai mult de 30% din lungimea corpului de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca ceea ce înseamnă că impactul cumulat al tuturor elementelor de fragmentare (altele decât cele aferente A.H.E. Cerna Belareca) de la nivelul corpului de apă este semnificativ.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice:</i> adâncime și lățimea râului	-	- -	-	-
<i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei	-	-	-	-
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	-	-	-	-
Elemente fizico – chimice				
<i>Condițiile termice</i>	-	-	-	-
<i>Condiții de oxigenare</i>	-	-	-	-
<i>Salinitate</i>	-	-	-	-
<i>Acidifiere</i>	-	-	-	-
<i>Condițiile nutrienților</i>	-	-	-	-

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

<i>Poluanți specifici sintetici – micropoluanți organici</i>	-	-	-	-
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale</i>	-	-	-	-
Elemente biologice de calitate				
<i>Fitoplancton</i>	-	-	-	-
<i>Fitobentos</i>	-	-	-	-
<i>Macrofite</i>	-	-	-	-
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	-	-	-	-
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu. Efectul va fi permanent	Lucrările de stabilizare a talvegului, cumulat cu celelalte lucrări de barare pot genera fragmentarea habitatului peștilor pe o lungime de 3,76 km, reprezentând circa 32% din lungimea corpului de apă.	Nu. Efectul va fi semnificativ	Sectorul de râu afectat reprezintă mai mult de 30% din lungimea corpului de apă, ceea ce înseamnă că impactul cumulat al tuturor elementelor de fragmentare de la nivelul corpului de apă este semnificativ.
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (Anexa 1)</i>	-	-	-	-
<i>Substanțe prioritare periculoase (Anexa 1)</i>	-	-	-	-
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor protejate? Da / Nu / Incert			
<i>Zonă salmonicolă</i>	Da. Corpul de apă <i>Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca</i> ce reprezintă habitat important pentru speciile de pești de importanță economică este fragmentat de lucrări de barare (altele decât cele aferente A.H.E. Cerna Belareca) pe o lungime de 3,76 km, reprezentând circa 32% din lungimea corpului de apă. Totodată, pe întreaga lungime a corpului de apă, debitul este influențat de regimul de operare a barajului Herculane.			
<i>* ROSAC0069 Domogled - Valea Cernei</i>	Da. Habitatul acvatic al speciilor de pești din cadrul sitului Natura 2000 este fragmentat de lucrări de barare (altele decât cele aferente A.H.E. Cerna Belareca). <u>Analiza impactului finalizării și punerii în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca la nivelul întregii arii naturale protejate face obiectul studiului de evaluare adecvată.</u>			
<i>* RONPA0001 Parcul Național Domogled - Valea Cernei</i>	Da. Corpul de apă <i>Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca</i> ce reprezintă habitat important pentru speciile de pești de importanță economică este fragmentat de lucrări de barare (altele decât cele aferente A.H.E. Cerna Belareca) pe o lungime de 3,76 km, reprezentând circa 32% din lungimea corpului de apă. Totodată, pe întreaga lungime a corpului de apă, debitul este influențat de regimul de operare a barajului Herculane.			
<i>* ROSPA0035 Domogled - Valea Cernei</i>	-			

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

“-” - element pentru care nu a fost necesară evaluarea.

“-*” - analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

Tabelele de tipul 4a au fost completate pentru corpurile de apă râuri *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți* și *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

În cazul ambelor corpurilor de apă au fost identificate posibile efecte permanente și semnificative pentru elementele de calitate “conectivitate longitudinală” și “faună piscicolă”.

Conform PMSH Banat 2022-2027 dintre cele două corpuri de apă pentru care s-au identificat posibile efecte permanente și semnificative, corpul de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca* îndeplinește obiectivele de mediu (potențial ecologic bun și stare chimică bună).

În ceea ce privește corpurile de apă subterană tabelele de tipul 4e nu au necesitat completare deoarece nu au fost identificate mecanisme cauză-efect în cadrul tabelului de tipul 2e.

În ceea ce privește zonele protejate, analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

D.3 Formularea concluziilor

Prezentul studiu a urmărit analiza potențialelor impacturi asupra stării ecologice/potențialului ecologic și stării chimice a corpurilor de apă de suprafață (râuri), stării cantitative și calitative a corpurilor de apă subterană, respectiv stării zonelor protejate ca urmare a implementării proiectului. Acest studiu a fost elaborat conform Anexei 3 a Ordinului 828/2019 - conținut-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă. De asemenea, studiul a ținut cont și de o serie de instrumente metodologice și legislative utilizate în domeniul gestionării resurselor de apă (Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, Legea 107/1996 cu modificările și completările ulterioare ghiduri europene, metodologii).

Lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca sunt proiectate pe cele 3 corpuri de apă identificate ca fiind potențial afectate de proiect.

Principalele elemente de calitate afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Cerna Belareca sunt conectivitatea longitudinală și fauna piscicolă pentru corpul de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți*. De asemenea, întreruperea conectivității longitudinale pe mai mult de 25 km (a se vedea abordarea de la elementul conectivitate longitudinală – extinderea spațială de la o scară de

analiză locală la analiza la nivelul întregului corp de apă), s-a considerat că generează o fragmentare a habitatului acvatic care poate avea un efect permanent și semnificativ asupra faunei piscicole.

În ceea ce privește impactul cumulat, în cazul unor elemente de calitate (“conectivitate longitudinală” și “faună piscicolă”) au fost identificate posibile efecte permanente și semnificative în cazul corpurilor de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți* și *Cerna - acumulara Herculane – confluență Bela Reca*. Se menționează că în cazul corpului de apă *Cerna - acumulara Herculane – confluență Bela Reca* posibilele efecte permanente și semnificative aferente elementelor “conectivitate longitudinală” și “faună piscicolă” nu sunt generate de lucrările A.H.E. Cerna Belareca.

În ceea ce privește zonele protejate, analiza este preliminară urmând a fi corelată cu rezultatele studiilor de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

D.4 Măsurile suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducere a impactului, inclusiv a impactului cumulat

Ca urmare a evaluării impactului asupra corpurilor de apă, în cadrul studiului au fost propuse o serie de măsuri de atenuare a impactului (inclusiv a impactului cumulat) pentru a reduce la minim impactul asupra acelor elemente de calitate pentru care au fost identificate mecanisme cauză-efect.

Având în vedere Anexa nr. 3 a Ordinului 828/2019 măsurile propuse în continuare sunt pentru atenuarea/reducerea impactului, inclusiv a impactului cumulat generat de lucrările A.H.E. Cerna Belareca. Prin urmare, în cazul corpului de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți* se identifică și se propun măsurile prezentate în tabelul 31.

Tabelul 31 - Măsurile prevăzute pentru atenuarea/reducerea impacturilor asupra corpurilor de apă

Element de calitate/indicator (parametru) de calitate	Măsură suplimentară propusă	Corp de apă vizat pentru implementarea măsurii
Debit, adâncime, lățime, substrat, fauna piscicolă, nevertebrate bentonice, fitobentos	Asigurarea debitului ecologic/de servitute în aval de lucrările barare și captare a apei având în vedere prevederile H.G. nr. 148/2020 privind aprobarea modului de determinare și	<ul style="list-style-type: none"> <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i>

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

	<i>de calcul al debitului ecologic</i>	
Conectivitate longitudinală, fauna piscicolă	Construirea de structuri de trecere a peștilor în conformitate cu normativele în vigoare	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i>
Substrat	Re-introducerea sedimentelor aval de lacurile de acumulare Îmbunătățirea condițiilor morfologice ale patului albiei (creșterea diversității/complexității morfologice a albiei)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți</i>

De altfel, conform PMBH 2021-2027 măsurile privind asigurarea debitului ecologic/de servitute și îmbunătățirea conectivității longitudinale sunt măsuri de bază, obligatorii, care se aplică tuturor corpurilor de apă, deci inclusiv corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*.

Se menționează că debitele ecologice/de servitute pentru barajul Cornereva au fost determinate conform H.G. 148/2020 în cadrul unui studiu hidrologic elaborat de către INHGA în anul 2020 (CF 1095/2020). Debitele ecologice/de servitute pentru barajul Herculane au făcut obiectul contractului Nr. 604/2023 încheiat între S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA și INHGA.

Asigurarea în aval a debitelor ecologice/de servitute trebuie analizată în relație cu sistemele de asigurare continuității longitudinale, după caz, în conformitate cu art. 53(4) din Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare.

Reluarea analizei (tabelele de tipul 2a, 3a, 4a) în contextul implementării măsurilor propuse pentru corpurile de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți* și *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca*, nu mai poate conduce la identificarea unor mecanisme cauză-efect și implicit a unor efecte semnificative pentru elementele de calitate menționate în tabelul 31.

Având în vedere că lucrările aferente A.H.E. Cerna Belareca nu conduc la o deteriorare suplimentară a corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca* analiza privind posibilitatea asigurării continuității longitudinale și a debitului ecologic/de servitute aval de barajul Cornereva va continua pentru corpul de apă *Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți* și este integrată la capitolul E al prezentului studiu.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

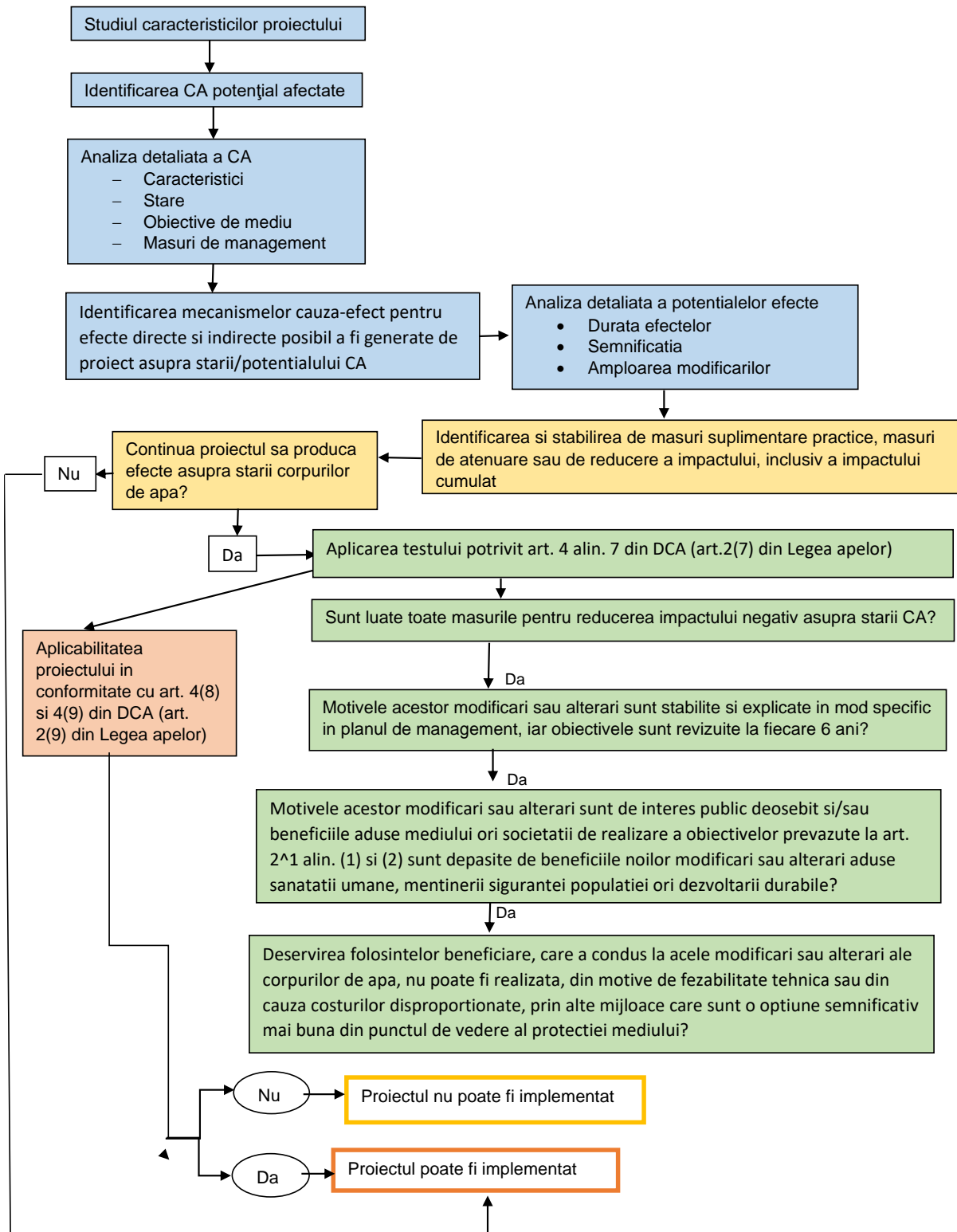
E. Analiza aplicării articolului 2⁷ din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare

În conformitate cu Ghidul CIS nr. 36 „Derogări de la obiectivele de mediu potrivit articolului 4 alineatul (7)” din cadrul „Strategiei Comune de punere în aplicare a Directivei-Cadru privind apa și a Directivei privind inundațiile” articolul 4 alineatul (7) transpus în legea apelor prin articolul 2⁷ se aplică doar:

1. noilor modificări ale caracteristicilor fizice ale unui corp de apă de suprafață,
2. schimbării nivelului corpurilor de apă subterană și
3. noilor activități de dezvoltare umană durabilă, care pot duce la neîndeplinirea obiectivelor DCA.

Pentru elaborarea prezentului studiu, pe baza datelor și informațiilor existente la nivel național și internațional (inclusiv a Ghidului mai sus amintit) a fost alcătuită schema de mai jos. Aceasta a fost realizată pentru facilitarea procesului de analiză

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”



Art. 2⁷ - (1) Obiectivele prevăzute la art. 2¹ alin. (1) și (2) nu se consideră neîndeplinite atunci când:

a) **nerealizarea** unei stări bune a apelor subterane, a unei stări ecologice bune sau, acolo unde este cazul, **anului potențial ecologic bunori nerealizarea prevenirii deteriorării stării corpului de apă de suprafață** sau subterană **este rezultatul unor noi modificări ale caracteristicilor fizice ale unui corp de apă de suprafață** sau al modificării nivelului corpurilor de apă subterane;

b) nerealizarea prevenirii deteriorării de la starea foarte bună la starea bună a corpurilor de apă este rezultatul unor noi activități umane, în scopul dezvoltării durabile.

(2) Prevederile alin. (1) se aplică numai atunci când sunt întrunite cumulativ următoarele condiții:

a) sunt luate toate măsurile pentru reducerea impactului negativ asupra stării corpurilor de apă;

b) motivele acestor modificări sau alterări sunt stabilite și explicate în mod specific în planul de management, iar obiectivele sunt revizuite la fiecare 6 ani;

c) motivele acestor modificări sau alterări sunt de interes public deosebit și/sau beneficiile aduse mediului și societății de realizarea obiectivelor prevăzute la art. 2¹ alin. (1) și (2) sunt depășite de beneficiile noilor modificări sau alterări aduse sănătății umane, menținerii siguranței populației ori dezvoltării durabile;

d) deservirea folosințelor beneficiare, care a condus la acele modificări sau alterări ale corpurilor de apă, nu poate fi realizată, din motive de fezabilitate tehnică sau din cauza costurilor disproporționate, prin alternative care sunt o opțiune semnificativ mai bună din punctul de vedere al protecției mediului.

Construcția unui baraj implică alterări hidromorfologice care modifică substanțial atât caracteristicile hidrologice, cât și morfologice ale cursului natural. Conform documentelor elaborate în cadrul Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea această situație este denumită “clear-cut”/”situație evidentă” de modificare a hidromorfologiei și indirect de aplicare a articolului 4(7) al Directivei Cadru a Apei respectiv art 2⁷ al legii apelor.

În cazul corpului de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca (RORW6-2_B3)*, acesta este în prezent desemnat corp de apă puternic modificat. În același timp, evaluarea potențialului ecologic (realizată în Planul de Management 2021) indică o clasă bună, cu alte cuvinte obiectivul de mediu este atins, astfel încât situația de referință pleacă de la acest aspect. Având în vedere că proiectul propus pentru finalizarea lucrărilor rest de executat se rezumă doar la căderea Cornereva și nu există lucrări noi propuse în prezentul proiect pentru corpul de apă *Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca (RORW6-2_B3)*, acest corp de apă nu face obiectul analizei art. 4.7.

Corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)* prin analiza anterioară a prezentat un impact semnificativ datorat lucrărilor propuse. În cadrul Planul de Management 2021 evaluarea stării ecologice indică o clasă

moderată. Excepția aplicată în contextul art. 4.4. al DCA pentru acest corp de apă îl constituie costurile disproporționate.

Analiza prezentată în continuare face referire exclusiv la corpul de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)*.

În conformitate cu Art.2⁷, Legea Apelor, în contextul atingerii obiectivelor de mediu prevăzute la art. 2¹ alin. (1) și (2) și anume atingerea stării/potențialului ecologic bun, respectiv neatingerea/neîncadrarea în parametrii/limitele specifici(e) elementelor hidromorfologice/biologice aferente stării/potențialului ecologic bun nu se consideră neîndeplinire a obiectivului de mediu atunci când **nerealizarea unui potențial ecologic bun ori nerealizarea prevenirii deteriorării stării corpului de apă de suprafață este rezultatul unor noi modificări ale caracteristicilor fizice ale unui corp de apă de suprafață (respectiv modificarea conectivității longitudinale prin construirea barajului frontal pe firul apei)** și conform cu prevederile alin. (1) Art. 2⁷ **se aplică numai atunci când sunt întrunite cumulativ următoarele condiții:**

- a) sunt luate toate măsurile pentru reducerea impactului negativ asupra stării corpurilor de apă;
- b) motivele acestor modificări sau alterări sunt stabilite și explicate în mod specific în planul de management, iar obiectivele sunt revizuite la fiecare 6 ani;
- c) motivele acestor modificări sau alterări sunt de interes public deosebit și/sau beneficiile aduse mediului ori societății de realizarea obiectivelor prevăzute la art. 2¹ alin. (1) și (2) sunt depășite de beneficiile noilor modificări sau alterări aduse sănătății umane, menținerii siguranței populației ori dezvoltării durabile;
- d) deservirea folosințelor beneficiare, care a condus la acele modificări sau alterări ale corpurilor de apă, nu poate fi realizată, din motive de fezabilitate tehnică sau din cauza costurilor disproporționate, prin alte mijloace care sunt o opțiune semnificativ mai bună din punctul de vedere al protecției mediului.

1. Analiza aplicabilității potrivit articolului 4 alineatul (7)

În urma analizei inițiale datorită modificărilor caracteristicilor fizice ale corpului de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)*, ca urmare a

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

modificării caracteristicilor hidromorfologice, se preconizează un efect asupra elementelor de calitate.

2. Cerințele articolului 4 alineatul (7) al DCA (transpus în legislația națională prin legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare în art. 2⁷

a. Sunt luate toate măsurile practice pentru a atenua impactul negativ asupra stării corpului de apă;

Referitor la corpul de apă vizat de aplicarea art. 2⁷, respectiv: *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)*, peste care se vor suprapune lucrările proiectului, au fost identificate toate măsurile practice menite să atenueze potențialul impact negativ asupra stării/potențialului ecologic (a se vedea tabel 31).

În cadrul studiului au fost propuse măsuri de reducere a impactului pentru elementele componente ale corpului: biologice, hidromorfologice și fizico-chimice. De asemenea, au fost prevăzute măsuri de atenuare vizând în special protecția și îmbunătățirea stării ecosistemelor acvatice.

În acest context menționăm faptul că au fost propuse o gamă largă de măsuri de atenuare (măsuri adiționale proiectului existent) și de reducere a impactului, pentru corpurile de apă potențial impactate și anume:

Corp de apă Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți - RORW6-2-12_B1

Măsuri de atenuare/reducere a impactului asupra elementelor hidromorfologice și biologice

- asigurarea debitului ecologic/de servitute. Aceste măsuri propuse pentru reducerea efectelor presiunilor hidromorfologice sunt măsuri de bază, obligatorii, care se aplică tuturor corpurilor de apă.

- instalarea capacității de compensare, respectiv pompaj, prin extinderea capacității căderii de pe derivația Belareca cu posibilitate de pompaj.

Adițional, a fost analizată posibilitatea construirii unei structuri de trecere a peștilor la barajul Cornereva, măsură vizând atenuarea impactului asupra elementului faună

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

piscicolă, însă aceasta nu este fezabilă a fi implementată datorită înălțimii barajului (51m), cât și a costurilor disproporționate ale acestei măsuri.

Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității

Se vor respecta toate măsurile de evitare și atenuare a impactului asupra biodiversității rezultate din studiile de impact asupra mediului și de evaluare adecvată.

În concluzie, au fost identificate și propuse măsuri practice de reducere a impactului, atât cu caracter general cât și cu caracter particular, pentru toate zonele de implementare a proiectului, vizând atât ecosistemul acvatic cu toate componentele sale, cât și mediul terestru.

Adițional, se propune monitorizarea calității apei din lac în timp real, în mod continuu prin amplasarea unei stații de monitorizare. Această măsură vizează monitorizarea elementelor fizico-chimice (parametrii: temperatură, condiții de oxigenare, nutrienți), pentru a dispune de datele necesare pentru eventuale măsuri de reducere a impactului în viitor.

b. Motivele acestor modificari sau alterari sunt stabilite si explicate in mod specific in planul de management, iar obiectivele sunt revizuite la fiecare 6 ani

Motivele pentru posibilele modificări sau schimbări la nivelul elementelor de calitate ale corpurilor de apă sunt indicate și motivate în Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice cât și a Planului de Management al Spațiului Hidrografic Banat (2022-2027), Plan supus consultării publice în acord cu prevederile art. 14 al Directivei Cadru Apă 60/2000/CE (DCA) în perioada iunie-decembrie 2021.

Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca este amintită alături de MHC Poiana Ruscă în cadrul PMSH Banat pagina 96 în **subcapitolul 3.4.4. Viitoare proiecte potențiale de infrastructură** privind adoptarea unor serii de măsuri menite să reducă rapid dependența de combustibili fosili din Rusia și să accelereze tranziția verde, sporind în același timp reziliența sistemului energetic din UE.

Precizăm că obiectivul de investiție AHE Cerna Belareca are schema de amenajare hidroenergetică aprobată prin Decretul 158/13.05.1980 ca o amenajare cu două acumulări, Herculane și Cornereva, o singură centrală, Herculane, comună pentru cele două căderi, echipată cu trei turbine. Astfel amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca a fost declarată lucrare de utilitate publică de interes național, prin OUG nr. 175/2022.

De asemenea întreaga amenajare hidroenergetică a fost proiectată înainte de anul 1980, iar începerea construcției acestor obiective a început în anul 1981 și s-a desfășurat diferit pe cele două căderi. Pentru căderea Cerna, lucrările s-au finalizat în anul 1987, stabilite prin decretul de aprobare.

În urma întâlnirii, din anul 1998, a reprezentanților autorităților competente în domeniu cu privire la continuarea lucrărilor la căderea Belareca s-a decis definitivarea lucrărilor. Astfel, în anul 2003, s-a realizat „Studiul de optimizare privind schema de amenajare și soluțiile constructive în vederea îmbunătățirii indicatorilor energo-economici”, studiu ce a fundamentat reducerea debitului instalat de la 12,5 mc/s la 7 mc/s, concomitent cu reducerea secțiunii aducțiunii la diametrul de 2,40 m față de 2,80 m inițial, pe lungimea de 10.673 m rămasă de executat. De asemenea, volumul acumulării Cornereva s-a diminuat de la 13,80 mil. mc la 8,67 mil. mc, corespunzător unei înălțimi a barajului reduse cu 8m.

În concluzie, motivele pentru posibilele modificări sau schimbări la nivelul elementelor de calitate ale corpurilor de apă sunt indicate și motivate în cadrul Planului de management al spațiului hidrografic Banat.

c. Motivele acestor modificări sau alterări sunt de interes public deosebit și/sau beneficiile aduse mediului ori societății de realizare a obiectivelor prevăzute la art. 2¹ alin. (1) și (2) sunt depășite de beneficiile noilor modificări sau alterări aduse sănătății umane, menținerii siguranței populației ori dezvoltării durabile

OUG 175/2022 furnizează o justificare robustă în ceea ce privește definirea interesului public deosebit. În conformitate cu Ghidul CIS 36, se consideră că un interes diferit de cel public primează în cazul în care se interferează cu obiectivele de mediu ale DCA, identificându-se astfel drept un interes public deosebit. Astfel,

Ordonanța 175/2022 a fost adoptată în cadrul Planului de măsuri REPowerEU, având ca scop garantarea independenței Europei de importurile de combustibili fosili din Rusia, termenul limită fiind anul 2030. Acest plan reprezintă practic o strategie pentru obținerea independenței energetice. Astfel, Planul REPowerEU conține măsuri clare pentru reducerea rapidă a dependenței de importurile de energie, susținerea tranziției către o energie curată și consolidarea rezilienței sistemului energetic. Aceasta include reducerea cu cel puțin 55% a emisiilor nete de gaze cu efect de seră până în 2030 și atingerea neutralității climatice până în 2050, în conformitate cu obiectivele stabilite în Pactul verde European.

Având în vedere că:

- ❖ *Ghidul European nr. 36 Excepții de la obiectivele de mediu în conformitate cu articolul 4(7) în subsolul paginii 58 precizează că există un caz câștigat în instanță de îndeplinire doar a primei părți a acestei condiții;*
- ❖ *prevederea din legea nr. 303 din 2.11.2023 privind aprobarea OUG 175/14.12.2022 pentru stabilirea unor măsuri privind obiectivele de investiții pentru realizarea de amenajări hidroenergetice în curs de execuție, precum și a altor proiecte **de interes public major** care utilizează energie regenerabilă, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative din Articolul 1:Obiectivele de investiții prevăzute în **anexa** care face parte integrantă din prezenta ordonanță de urgență, declarate ca fiind **proiecte de interes public major care utilizează energia regenerabilă**, sunt considerate situații excepționale, în sensul prevederilor art. 5 alin. (2) din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, și sunt proiecte de interes național/importanță/securitate națională, pentru a căror realizare sunt permise scoaterea terenurilor din circuitul agricol în condițiile Legii fondului funciar nr. 18/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și, după caz, scoaterea definitivă a terenurilor din fondul forestier național în condițiile art. 36 din Legea nr. 46/2008 - Codul silvic, republicată, cu modificările și completările ulterioare. În Anexă la poziția 9 se regăsește **Amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca***

se arată că proiectul de investiție **Amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca-este de interes public deosebit** și implicit prima parte a condiției este îndeplinită.

Chiar și în condițiile în care acest aspect este apreciat a fi suficient pentru a fi îndeplinit punctul c), având în vedere formularea „Motivele acestor modificări sau alterări sunt de interes public deosebit și/sau”, cât și practica în materie (*Ghidul European nr. 36 Excepții de la obiectivele de mediu în conformitate cu articolul 4(7)*) în subsolul paginii 58 precizează că există un caz câștigat în instanță de îndeplinire doar a primei părți a acestei condiții), rezultatele analizei cost-beneficiu prezintă indicatori pozitivi pentru toate opțiunile analizate, demonstrând astfel că și a doua parte a condiției este îndeplinită, și anume că beneficiile aduse de proiect depășesc beneficiile urmărite de îndeplinirea obiectivelor de mediu. Astfel, ținând cont de rezultatele indicatorilor socio-economici calculați pentru fiecare opțiune în parte, raportul supraunitar beneficii-costuri arată că proiectul propus se încadrează în dispozițiile art. 4. (7) punctul c) al Directivei cadru Apă, conform căreia *„Statele membre nu încalcă dispozițiile prezentei directive în cazul în care – nu reușesc să obțină un potențial ecologic bun sau nu reușesc să prevină deteriorarea stării unui corp de apă de suprafață ca urmare a unor noi modificări ale caracteristicilor fizice ale corpului de apă de suprafață..... c) motivele care stau la baza acestor modificari sunt de interes public major și/sau beneficiile pe care realizarea obiectivelor enunțate la alineatul (1) le aduce mediului și societății sunt mai mici decât beneficiile noilor modificări sau schimbări pentru sănătatea umană, menținerea securității umane sau pentru dezvoltarea durabilă”*.

Prezentarea detaliată a analizei cost-beneficiu se regăsește în continuare.

d. Din motive de fezabilitate tehnică sau costuri disproporționate, obiectivele benefice urmărite prin modificările sau schimbările aduse corpului de apă nu pot fi realizate prin alte mijloace care să constituie o opțiune mai bună din punct de vedere ecologic;

Directiva Cadru Apă, deși nu oferă o definiție specifică pentru activitățile de dezvoltare durabilă subliniază conceptul esențial al sustenabilității, incluzând aspecte economice, sociale și de mediu. Această abordare holistică necesită o explorare cuprinzătoare care să analizeze relația complexă dintre aceste dimensiuni. În cadrul

Directivei, devine imperativ să se ia în considerare nevoile socio-economice (considerate de asemenea în cadrul Directivei) recunoscând că dezvoltarea umană durabilă nu se limitează doar la conservarea mediului, ci implică și satisfacerea cerințelor socio-economice. În acest context, utilizarea metodelor precum analiza cost-beneficiu devine esențială pentru evaluarea și fundamentarea deciziilor în implementarea unor astfel de activități durabile. Această perspectivă se aliniază cu scopul Directivei, subliniind implicit importanța includerii considerațiilor socio-economice în cadrul mai larg al sustenabilității.

În cazul amenajării hidroenergetice Cerna Belareca punctul d se particularizează astfel: deservirea folosințelor beneficiare și anume producția de energie electrică, care a condus la acele modificări (baraj frontal pe firul apei) sau alterări ale corpurilor de apă, nu poate fi realizată, din motive de fezabilitate tehnică sau din cauza costurilor disproporționate, prin alte mijloace care sunt o opțiune semnificativ mai bună din punctul de vedere al protecției mediului.

În acest sens au fost analizate patru opțiuni și sub-opțiuni, așa cum sunt acestea prezentate mai jos. Menționăm că analiza cost-beneficiu a fost realizată cu identificarea costurilor rest de executat și a beneficiilor calculate ca rezultat între opțiunile analizate și situația actuală, în care energia medie anuală produsă de Căderea Cerna fără derivația Belareca (lucrări finalizate și funcționale pe cursul de apă Cerna) este de 13,30GWh/an.

Opțiunea A constă în finalizare baraj la cota coronament 494,50.mdMN și aducțiunea principală Cornereva Herculane.

Opțiunea A constituie proiectul propus spre analiză de către Beneficiar, energia adițională produsă anual în această opțiune fiind de 40,20GWh/an fără a lua în calcul asigurarea debitului de servitute la baraj la valoarea calculată conform studiului hidrologic.

Opțiunea B constă în finalizare baraj la cota coronament 494,50.mdMN și aducțiunea principală Cornereva Herculane cu asigurarea debitului de servitute la baraj la valoarea calculată conform studiului hidrologic (0,343 mc/s pentru 8 luni, 0,704 mc/s pentru 3 luni) și fără alte investiții suplimentare. În această opțiune s-a cuantificat pierderea energetică rezultată din deversarea în aval a volumului de apă necesar

pentru a asigura debitul de servitute, acest fapt duce însă la o pierdere de energie produsă de 17.460MWh/an (energie ce ar fi putut fi produsă în CHE Cerna).

Opțiunea C constă în lucrările Opțiunii B la care se adaugă construcția unui nou MHC aval de baraj care compensează parțial pierderea de energie din Opțiunea B prin implementarea și funcționarea MHC-ului cu asigurarea unui debit de servitute de 0,343 mc/s timp de 12 luni, restul până la valoarea de 0,704 mc/s timp de 3 luni/an fiind contorizată în pierderile de apă, respectiv producție energie electrică față de Opțiunea A.

Pentru fiecare din Opțiunile de mai sus (A-C), este analizată și o opțiune suplimentară **A', B' și respectiv C'** care ia în calcul instalarea unei capacități de compensare, respectiv pompaj, prin extinderea capacității căderii de pe derivația Belareca cu posibilitate de pompaj.

Opțiunea D constă în conservarea barajului Cornereva în situația existentă fără alte lucrări noi la acesta.

Metodologia de calcul a costurilor și beneficiilor este prezentată mai jos:

➤ **Costuri**

1. Costul de investiție reprezintă valoarea ce cuprinde costul investiției rest de executat conform DG aprobat conform HG 175/2022 pentru realizare baraj cotă coronament 494,50 mdMN și aducțiunea principală, calculată ca procent din valoarea de investiție pentru Opțiunile A-C, în timp ce pentru Opțiunea D reprezintă valoarea corespunzătoare conservării barajului conform *Studiului de conservare și punere în siguranță pentru treapta de cădere Belareca*.

2. Costul de operare și mentenanță a fost estimat ca 2% din valoarea totală din C+M (aplicându-se un procent din valoarea totală investiției conform DG aprobat conform HG 175/2022). Procentele estimate sunt apreciate ca fiind conservatoare și realiste, având în vedere valoarea actuală a costurilor de întreținere în situația actuală.

3. Costul pentru reparații s-a luat în calcul o dată la 5 ani, estimat ca 3% din valoarea totală a echipamentelor (aplicându-se un procent din valoarea totală a investiției conform DG), respectând frecvența indicată în Normativul pentru lucrările de

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Întreținere și reparații la mijloace fixe aflate în administrarea Administrației Naționale „Apele Române”, aplicând ipoteza reducerii procentuale ca mai sus.

4. Costul cu reinvestiția a fost luat în calcul o dată la 15 ani și s-a estimat ca 5% din valoarea totală a investiției.

5. Pentru variantele de opțiuni A', B' și C', s-a luat în calcul costul sistemului de pompare a apei din lacul Herculane în lacul Cornereva prin actualul sistem (conducta forțată Cornereva până în lac Cornereva) și a fost estimat ca 25% din valoarea de investiție corespunzătoare unui astfel de sistem pe baza unui proiect similar.

6. Costul cu energia electrică a fost calculat ca produsul dintre prețul unitar de energie, în valoare de cca. 30 EUR/MWh, și energie consumată anual.

7. Costul panoului fotovoltaic pentru casă barajist a fost calculat la o putere instalată de 7kW cu stocaj de 7,68KWh.conform proiect similar.

8. Costurile pentru implementarea altor măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității au fost estimate la 3% din valoarea investiției (punctele 1, 7 de mai sus), ce reprezintă valoarea medie de referință folosită pentru astfel de măsuri la nivelul estimării costului de investiție (abordare validată de către Banca Mondială ca fiind viabilă și în cadrul proiectului PMRI Ciclu II).

➤ **Venituri financiare**

1. Veniturile financiare reprezintă beneficiile din vânzarea energiei electrice produse pentru fiecare opțiune în parte, calculate la un preț mediu de 60 EUR/ MWh.

În variantele de opțiuni A', B' și C', au fost luate în calcul venituri financiare suplimentare datorate producției de energie adițională aferentă sistemului de pompaj, cu posibilitatea unui beneficiu crescut datorat diferenței de preț energie în piață, calculat la 90EUR/MWh.

Beneficii

1. Beneficiile socio-economice adiționale sunt beneficiile aduse prin: (a) evitarea generării emisiilor de CO₂ pentru producția de energie electrică din surse

neregenerabile, (b) creșterea calității turismului, (c) sursă de apă pentru alimentarea cu apă a populației.

(a) **Beneficiile socio-economice aduse prin evitarea generării emisiilor de CO₂** pentru producția de energie electrică din surse neregenerabile și anume evitarea emisiilor de CO₂ prin utilizarea unei centrale termice pe bază de ulei și/sau lignit, a fost estimat ținând cont de prețul 30 EUR/EUA (t CO₂) conform EIB Project Carbon Footprint Methodologies și de calculația nivelului energiei electrice produse pentru fiecare opțiune în parte.

(b) **Beneficii rezultate din creșterea calității turismului în zona de analiză**

Aceste beneficii sunt luate în calcul ca beneficii adiționale urmare a implementării de soluții pentru îmbunătățirea calității apei și a faunei și florei în zona lacului de acumulare, ducând la o zonă plăcută și curată de recreere cu o biodiversitate bogată ce duce la creșterea atractivității zonei pentru turism.

Luând în considerare cheltuiala medie zilnică a unui turist în România de 45 EUR la nivelul anului 2023, conform datelor statistice, Calculul beneficiilor adiționale din turism au fost astfel calculate în baza unei creșteri de 20% din această valoare, a capacităților de cazare în zona de interes și a numărului anual de turiști.

Conform Organizației Mondiale a Turismului, “turismul durabil este turismul care ține cont atât de impactul său economic, social și de mediu actual, cât și de impactul său viitor”. Dezvoltarea turismului are un efect puternic asupra economiei unei țări, în mod deosebit o țară în dezvoltare (precum România), aspect recunoscut de numeroase studii de specialitate în domeniu. Impactul economic total al turismului, din punct de vedere al stimulării economiei în ansamblu, reprezintă suma efectelor directe, indirecte și induse ale turismului, definite după cum urmează:

- efecte directe - impactul economic pozitiv avut asupra veniturilor organizațiilor turistice ce deservește populația sezonieră – hoteluri, companii transport, comercianți, restaurante etc.;
- efecte indirecte - impactul economic avut asupra altor ramuri ale economiei, ex “efect cascădă” al veniturilor din turism, acestea fiind folosite pentru achitarea

obligațiilor față de furnizori, investiții, comenzi suplimentare, plata datoriilor către stat etc.;

- efecte induse - parte din banii plătiți de turiști merg către plata salariilor, dividende etc., sume care apoi se reintorc în economie sub forma cheltuielilor de consum ale gospodăriilor. Veniturile suplimentare cheltuite de populația rezidentă ca urmare a sosirii turiștilor în zonă, generează efectele induse ale turismului.

Totodată, studiile de specialitate recunosc efectele socio-culturale ale turismului⁴, aspect cu o relevanță ridicată pentru proiectul de față. Astfel, turismul contribuie la:

- Creșterea gradului de ocupare a forței de muncă;
- Creșterea nivelului de educație;
- Creșterea nivelului de trai al persoanelor sărace/ defavorizate;
- Creșterea vieții comunităților;
- Revigorarea unor tradiții aflate în declin.

(c). Beneficiul socio-economic prin asigurarea sursei de apă pentru alimentarea cu apă a populației localității Herculane a fost calculată astfel:

Prin finalizarea lucrărilor la barajul Cornereva și realizarea derivației Belareca, lacul de acumulare Herculane beneficiază de un volum suplimentar de apă, reprezentând un beneficiu pentru sursa de alimentare cu apă a localității Băile Herculane.

Ținând seama de aceste aspecte și de un cost estimat anual pentru o sursă de apă, s-au cuantificat beneficiile socio-economice pentru această categorie aplicând următoarea formulă:

Beneficiu = Evitarea Riscului = Pagubă (80 EUR x procent sursă de impact (5%) x populația beneficiară) x procent alimentare

Valorii unitare a beneficiilor aduse prin asigurarea apei, reprezentată de valoarea de 80 EUR/ locuitor/an, i s-a aplicat un procent de 5% considerând că sursa

⁴ Economia turismului – Suport de curs 2016-2017 Universitatea Babes Bolyai, cadru didactic Ovidiu Moisescu

de apă are o parte de contribuție la sistemul de alimentare cu apă. Valoarea de 80 EUR a fost folosită în conformitate cu recomandarea Comisiei Europene pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de infrastructură, ca valoare medie pentru evitarea costurilor asociate cu folosirea unei surse alternative de apă, în urma studiilor detaliate realizate de specialiștii CE ⁵. Calculul acestui beneficiu socio-economic a ținut cont de populația localității Băile Herculane.

2. **Externalitățile de mediu** sunt acele (a) externalități negative aduse de impactul asupra mediului fără măsuri de atenuare/reducere a impactului, dar și (b) externalitățile pozitive reprezentate de: (i) împădurire, respectiv (ii) măsuri de atenuare și evitare a impactului asupra biodiversității.

(a) **Externalitățile negative** aduse de impactul asupra mediului fără măsuri de atenuare/reducere a impactului sunt acele pierderi aduse mediului ca urmare a continuării lucrărilor. Acestea au fost calculate prin estimarea unui procent luat în calcul pentru pierderea cauzată de continuarea lucrărilor la baraj, dar și a celor corespunzătoare aducțiunii principale ca o contribuție negativă la factorii de mediu, pornind de la concluziile studiului elaborat de Comisia Europeană, “Economic benefits of the Natura 2000 network”, conform căruia valoarea beneficiilor de mediu pentru o suprafață de 1ha în rețeaua Natura 2000 este evaluată între 50-10.000 EUR/ ha.

(b) **Externalitățile pozitive** au fost estimate astfel:

(i) . **Beneficii de mediu aduse de împădurire** sunt beneficiile rezultate prin reducerea amprentei de carbon. Valoarea unitară a beneficiilor aduse prin împăduriri a fost asimilată valorii totale medii estimate pentru o zonă împădurită ce face parte din rețeaua Natura 2000. În conformitate cu studiul elaborat de Comisia Europeană, “Economic benefits of the Natura 2000 network”, valoarea medie a beneficiilor aduse de suprafețele împădurite a fost estimată la 2.311,43 EUR/ ha/an, în rețeaua Natura 2000, suprafețele împădurite având un impact pozitiv semnificativ pentru reducerea emisiilor de carbon, creșterea habitatelor, creșterea capacității de infiltrație a apei în sol, scăderea erodabilității terenurilor și limitarea scurgerilor de suprafață la precipitații.

⁵ Sursa: Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal for cohesion policy 2014-2020 – pg 187, cap. VI

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

(ii) Beneficii aduse de măsurile de atenuare și evitare a impactului asupra biodiversității

Această categorie de beneficii a fost estimată în baza măsurilor de atenuare propuse pentru evitarea impactului asupra biodiversității pentru suprafața afectată de lucrări, așa cum au fost acestea prezentate la cap. E.2.a. mai sus, în cadrul „Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității”. Astfel, în cadrul acestei categorii a fost estimat ca prin introducerea măsurilor de atenuare propuse, 70% din daunele potențiale asupra biodiversității vor fi atenuate.

Pe baza datelor de mai sus, în tabelul de mai jos sunt centralizate costurile aduse de cele patru opțiuni și sub-opțiuni, astfel:

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabel nr.32 Măsuri de atenuare a impactului asupra CA *Bela Reca* – izvor – confluență *Mehadica* + afluenți - Costuri

Indicativ Opțiune	Opțiune analizată	UM	Cost investiție	Cost O&M	Cost cu energia electrică	Cost reparații	Cost cu reinvestiția	Cost măsuri de atenuare a impactului
A	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic	mii EUR	69.354,24	135,49	1,21	508,10	6.774,71	3.172,03
A'	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic, cu sistem pompaj	mii EUR	79.354,24	135,49	1,21	508,10	6.774,71	3.172,03
B	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie	mii EUR	69.354,24	135,49	1,21	508,10	6.774,71	3.172,03
B'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie, cu sistem pompaj	mii EUR	79.354,24	135,49	1,21	508,10	6.774,71	3.172,03
C	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin nou MHC și pierdere de energie redusă	mii EUR	69.704,24	135,49	1,21	508,10	6.774,71	3.172,03
C'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin nou MHC și pierdere de energie redusă și cu sistem pompaj	mii EUR	79.704,24	135,49	1,21	508,10	6.774,71	3.172,03
D	Conservarea barajului Cornereva în situația existentă fără alte lucrări noi la acesta și fără producție energie la baraj	mii EUR	8.089,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Beneficiile adiționale veniturilor financiare care decurg din cele patru opțiuni și sub-opțiuni fiind de 2 tipuri: beneficii de mediu și beneficii social-economice și sunt sumarizate în tabelul nr.33:

Pentru a asigura o analiză cât mai completă a opțiunilor avute și a comparației impactului lucrărilor aferente acestora, a fost realizată o analiză de sensibilitate din punct de vedere a energiei electrice produse, ținând cont de energia totală estimată prin proiectul propus (continuarea lucrărilor rest de executat - realizare baraj la cota coronament 494,50 mdMN și aducțiunea principală Cornereva Herculană, asigurând producția de energie hidro-electrică de 40,2 GWh/an), în conformitate cu tabelul de mai jos:

Parametrul	CHE Herculană	Căderea Cerna		Căderea Belareca
		Fără derivația Belareca	cu derivația Belareca	
Energia medie anuală (GWh/an)		13,30	20,40	33,1

Analiza a fost realizată pe o perioadă de 50 de ani, ținând cont atât de costurile de investiție, costuri de exploatare și reparații necesare pe perioada aceasta, cât și venituri financiare (provenite din producția de energie electrică), beneficii socio-economice adiționale aduse de implementarea proiectului, cât și externalitățile negative aduse ariilor protejate prin implementarea proiectului.

Beneficiile socio-economice aduse prin implementarea proiectului includ:

- Evitarea generării emisiilor de CO₂ pentru producția de energie electrică din surse neregenerabile;
- Creșterea calității turismului;

Referitor la evaluarea externalităților negative având în vedere efectele în planul biodiversității - în relație cu o arie protejată, se poate arăta că aceasta este strâns legată de posibilele daune asupra stării/potențialului ecologic a apei. Externalitățile negative în acest context rezultă adesea din modificări ale fluxului natural al apei, schimbări în transportul sedimentelor și modificări ale temperaturii și nivelurilor de oxigen în ecosistemul acvatic. Construcția și operaționalizarea facilităților hidroenergetice pot perturba habitatele, afecta flora și fauna acvatică și modifica structura fizică a albiilor râurilor. Aceste modificări în hidrodinamică, modele de sedimentare și calitatea apei pot avea efecte în lanț, punând în pericol biodiversitatea dar și echilibrul ecologic al tuturor factorilor de mediu nu numai din

cadrul zonei protejate în sine, dar și în cadrul arealului aflat în legătura cu aceste zone. Externalitățile negative anuale potențiale în relație cu o arie protejată sunt estimate în literatura de specialitate între 50 EUR/ha/an – 10.000 EUR/ ha/an (sursa: “Economic benefits of the Natura 2000 network”).

În cadrul prezentei analize cost-beneficiu, pentru o analiză cât mai conservatoare, dar și ținând cont de efectele netransferabile în valori de piață (“non marketable effects”), evaluarea a luat în calcul valoarea maximală de 10.000 EUR/ha/an pentru suprafețele estimate a fi afectate. Efectele “non-transferabile”, în contextul mediului acvatic, se referă la impacturile și modificările care apar ca rezultat al diferitelor activități sau proiecte, dar care nu pot fi ușor cuantificate sau transferate în valori de piață. Aceste efecte implică adesea alterări în starea naturală a corpurilor de apă, și nu sunt ușor de contabilizat în termeni economici datorită lipsei unor indicatori direcți. În cazul proiectelor hidroenergetice de exemplu, efectele non-transferabile pot include modificări ale debitului râului, temperaturii apei, transportului de sedimente, nivelurilor de oxigen dizolvat, fragmentării habitatului și nu în ultimul rând efectele cumulative ale proiectului în legătură cu alte dezvoltări existente sau planificate în zonă. Se apreciază că aceste efecte cumulative care pot să accentueze externalitățile de mediu sunt surprinse în prezenta analiză prin luarea în calcul a valorii maxime cuantificate (10.000 EUR/ha/an) pentru valoarea serviciilor ecosistemice în siturile Natura 2000.

Măsurile de atenuare propuse pentru reducerea impactului asupra mediului au fost cuantificate atât din punct de vedere al costurilor, cât și al beneficiilor aduse, prin compensarea unei bune părți din daunele estimate inițial asupra mediului.

Măsurile de atenuare analizate includ:

- Măsurile de atenuare și evitare a impactului asupra biodiversității;
- Măsurile de asigurare a debitului de servitute;
- Măsurile de optimizare în exploatare (sistemul de pompaj) posibil a fi implementat, decizia privind această măsură aparținând Beneficiarului Hidroelectrică SA.

Măsurile de atenuare compensează o bună parte din daunele estimate inițial asupra mediului, externalitățile negative asupra mediului fără măsuri de

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

atenuare/reducere a impactului fiind cuantificate la nivelul valorii maxime de 10.000 EUR ha pe întreaga suprafață a lucrărilor propuse prin proiect.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabel nr. 33 Măsurile de atenuare a impactului asupra CA Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți - Beneficii

Indicativ Opțiune	Opțiune analizată	UM	Beneficii socio economice			Externalități de mediu		
			Beneficii aduse prin evitarea generării emisiilor de CO ₂ pentru producția de energie electrică din surse neregenerabile	Beneficii rezultate din creșterea calității turismului	Beneficiul realizat prin asigurarea sursei de apă pentru alimentarea cu apă	Externalități negative aduse de impactul asupra mediului fără măsuri de atenuare/reducere a impactului	Externalități pozitive aduse de împădurire	Externalități pozitive aduse de măsurile de atenuare și evitarea a impactului asupra biodiversității
A	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic	mii EUR	1.420,67	1.311,75	15,15	-447,54	62,41	109,73
A'	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic, cu sistem pompaj	mii EUR	2.036,29	1.311,75	15,15	-447,54	62,41	109,73
B	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie	mii EUR	803,63	1.311,75	15,15	-214,54	62,41	109,73
B'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie, cu sistem pompaj	mii EUR	1.419,25	1.311,75	15,15	-214,54	62,41	109,73
C	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin	mii EUR	837,28	1.311,75	15,15	-214,54	62,41	109,73

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

	nou MHC și pierdere de energie redusă							
C'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin nou MHC și pierdere de energie redusă și cu sistem pompaj	mii EUR	1.452,90	1.311,75	15,15	-214,54	62,41	109,73
D	Conservarea barajului Cornereva în situația existentă fără alte lucrări noi la acesta și fără producție energie la baraj		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Totodată, o analiză de detaliu a fost realizată pentru măsurile de *Sistem trecere pești la barajul Cornereva și Sistem de reintroducere sedimente aval de baraj Cornereva*.

Sistemul de trecere pești la baraj

Dată fiind înălțimea barajului de 51 m și lipsa aplicabilității la nivel internațional a unui astfel de sistem la un baraj existent cu o astfel de înălțime, a fost analizată investiția sistemului de trecere pești atât din punct de vedere al costurilor, cât și al beneficiilor estimate aduse de acestea, concluzia studiului fiind că aceasta se încadrează în conceptul de “costuri disproporționate”.

În conformitate cu legislația în vigoare, pentru a fi „disproporționat”, costurile trebuie să fie mult mai mari decât beneficiile. Pentru sistemul de trecere pești la baraj, valorile actuale nete pe perioada de analiză de 50 de ani sunt după cum urmează:

Costuri (Valoare netă actuală): 15.096.932,78 EUR

Beneficii (Valoare netă actuală): 1.311.522,58 EUR

Ținând cont de valorile calculate în cadrul analizei cost-beneficiu și prezentate mai sus, se apreciază că sistemul de trecere pești la baraj nu se justifică, reprezentând costuri disproporționate raportat la beneficiile aduse.

Ținând seama de obiectivul Directivei cadru apă considerăm că introducerea de sisteme de trecere pești (scări de pești) la barajele înalte existente este nefezabil pentru că:

(1) Scările pentru pești se realizează la lucrări noi, și trebuie să faciliteze trecerea biotei acvatice de-a lungul râului din aval spre în amonte sau invers, când secțiunea transversală a râului este blocată de structuri hidraulice. **Conform HG 392/2023 asigurarea continuității longitudinale în cazul barajelor cu înălțimea mai mare de 15 m nu ar putea fi fezabilă din punct de vedere tehnic („Referitor la barajele cu înălțimi mai mari de 15 m, precizăm că în anul 2017 a fost finalizat Studiul privind analiza fezabilității lucrărilor pentru facilitarea migrării ihtiofaunei pentru baraje cu înălțimi mai mari de 15 m. Studii de caz. Rezultatele studiului prezintă o serie de considerații de natură tehnică care vin să susțină nefezabilitatea tehnică a unor potențiale soluții de migrare a faunei piscicole pentru aceste tipuri de baraje, ținând cont atât de particularitățile geomorfologice ale amplasamentului acestor baraje în România (zona de munte), dar și considerații ce țin de soluția în sine.” - pg. 366 a PMBH 2022-2027)**

(2) În practica americană (Practica Corps of Engineers – USA) este un consens că scările pot fi utile pentru a urca pe distanțe scurte, poate 16 – 15 m. Peste această înălțime o altă soluție tehnică poate reprezenta o opțiune, cum ar fi un lift sau o măsură mai specială de tip capturare, transport și eliberare (presupune un sistem de atracție/colectare a peștilor care apoi sunt transportați cu un camion cisternă și eliberați în zona amonte de baraj) - pot fi opțiuni mai bune pentru barajele de dimensiuni mari, în cazul cărora măsurile clasice nu sunt fezabile din punct de vedere tehnico-constructiv. În caz contrar, ar trebui să existe mai multă infrastructură pentru a susține acea scară, sau poate că ar trebui să fie o scară în acel punct.

(3) Chiar dacă s-ar decide să se construiască o scară pentru pești la baraje înalte, există și alte probleme: după ce peștii urcă la cota coronamentului barajului printr-o scară pentru pești, ar fi dificilă coborârea lor la cațiva zeci de metri până la nivelul lacului amonte, care are variații semnificative în timpul anului. Chiar dacă ar fi prevăzute secțiuni de control pe scară pentru a face față fluctuațiilor, ar fi nevoie de prize pe scară aproximativ la fiecare 5 m și treceri prin baraj sau prin versant pentru a se racorda cu lacul.

Sistemul de reintroducere sedimente aval de baraj Cornereva

A fost analizată investiția reintroducere sedimente aval de baraj Cornereva atât din punct de vedere al costurilor, cât și al beneficiilor estimate aduse de acestea, concluzia studiului fiind că aceasta se încadrează în conceptul de “costuri disproporționate”.

În conformitate cu legislația în vigoare, pentru a fi „disproporționat”, costurile trebuie să fie mult mai mari decât beneficiile. Pentru Sistemul de reintroducere sedimente aval de baraj Cornereva, valorile actuale nete pe perioada de analiză de 50 de ani sunt după cum urmează:

Costuri (Valoare netă actuală): 35.408.764,91 EUR

Beneficii (Valoare netă actuală): 2.570.406,83 EUR

Ținând cont de valorile calculate în cadrul analizei cost-beneficiu și prezentate mai sus, se apreciază că Sistemul de reintroducere sedimente aval de baraj Cornereva nu se justifică, reprezentând costuri disproporționate raportat la beneficiile aduse.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

În continuare este prezentat un centralizator al costurilor și beneficiilor totale estimate (tabel nr.34) pentru fiecare opțiune:

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabel nr.34 Centralizator al costurilor și beneficiilor totale pentru fiecare opțiune

Indicativ Opțiune	Opțiune analizată	UM	Costuri investiție	Venituri financiare din producție energie	Beneficii socio-economice anuale	Externalități mediu anuale	Analizate în continuare în ACB
A	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic	mii EUR	69.354,24	2.412,00	2.747,56	-275,40	da
A'	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic, cu sistem pompaj	mii EUR	79.354,24	3.979,80	3.363,19	-275,40	da
B	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie	mii EUR	69.354,24	1.364,40	2.130,53	-42,40	da
B'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie, cu sistem pompaj	mii EUR	79.354,24	2.932,20	2.746,15	-42,40	da
C	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin nou MHC și pierdere de energie redusă	mii EUR	69.704,24	1.421,52	2.164,17	-42,40	da
C'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin nou MHC și pierdere de energie redusă și cu sistem pompaj	mii EUR	79.704,24	2.989,32	2.779,79	-42,40	da
D	Conservarea barajului Cornereva în situația existentă fără alte lucrări noi la acesta și fără producție energie la baraj	mii EUR	8.089,02	0,00	0,00	0,00	da
	Sistem de recere pești	mii EUR	10.000,00	0,00	0,00	73,78	nu
	Sistem re-introducere a sedimentelor aval acumulare	mii EUR	29.000,00	0,00	0,00	145,63	nu

Analiza economică a fost realizată în conformitate cu cadrul legislativ prezentat mai sus și totodată a ținut cont de costurile și beneficiile descrise anterior, dar a luat în calcul și următoarele ipoteze:

- Rata de actualizare socială utilizată este de 5%;
- A fost aplicat conceptul „Shadow wage”, concept derivat din Ghidul ACB (cu aplicarea unui factor de conversie de 0,8, aplicat la un procent de 70% din totalul costurilor de exploatare și întreținere). Acest factor reflectă valoarea muncii deviate către proiect în comparație cu potențialele utilizări alternative, oferind o evaluare economică mai cuprinzătoare. Prin considerarea acestui factor, derivat în mod obișnuit din salariile din industriei sau ocupații comparabile, factorii de decizie pot încorpora costurile implicite ale muncii în ACB. Această abordare permite o evaluare nuanțată a impactului social și economic al proiectului, luând în considerare compensațiile asociate cu angajarea forței de muncă pentru proiectul hidroenergetic în locul altor activități alternative.
- Pentru celelalte valori (altele decât costurile cu personalul), factorul de conversie folosit pentru analiza economică este 1 pentru toate costurile și veniturile estimate, în lipsa datelor relevante care să justifice folosirea unui alt factor de conversie.
- S-a considerat că implementarea proiectului începe să aducă beneficii socio-economice începând cu primul an după finalizarea investiției.

În urma analizei s-au obținut următorii indicatori socio-economici (tabel nr. 35) pentru cele patru opțiuni:

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Tabel nr.35 - Indicatorii socio-economici rezultați pentru toate opțiunile analizate

Indicativ Opțiune	Opțiune analizată	Valoarea actuală Netă socio-economică (mii EUR)	Rata internă de rentabilitate socio-economică (%)	Raport beneficii/costuri	Pierdere energie față de Opțiunea de referință A (%)
A	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic	11.742,59	6,14%	1,16	
A'	Continuarea lucrărilor rest de executat fără pierdere de energie și fără asigurarea debitului ecologic, cu sistem pompaj	39.999,73	8,28%	1,48	
B	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie	-13.029,80	3,66%	0,82	43,43%
B'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea debitului ecologic și pierdere de energie, cu sistem pompaj	15.227,35	6,29%	1,18	0,10%
C	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin nou MHC și pierdere de energie redusă	-11.792,60	3,79%	0,84	41,06%
C'	Continuarea lucrărilor rest de executat cu asigurarea parțială a debitului ecologic prin nou MHC și pierdere de energie redusă și cu sistem pompaj	16.464,55	6,39%	1,20	0,00%
D	Conservarea barajului Cornereva în situația existentă fără alte lucrări noi la acesta și fără producție energie la baraj	-10.082,79	-	-	-

Ținând cont de rezultatele indicatorilor socio-economici calculate pentru fiecare opțiune în parte, raportul supraunitar beneficii-costuri arată că proiectul propus se încadrează în dispozițiile art. 4. (7) punctul c) al Directivei cadru Apă, conform căreia „Statele membre nu încalcă dispozițiile prezentei directive în cazul în care – nu reușesc să obțină un potențial ecologic bun sau nu reușesc să prevină deteriorarea stării unui corp de apă de suprafață ca urmare a unor noi modificări ale caracteristicilor fizice ale corpului de apă de suprafață..... c) motivele care stau la baza acestor modificări sunt de interes public major și/sau beneficiile pe care realizarea obiectivelor enunțate la alineatul (1) le aduce mediului și societății sunt mai mici decât beneficiile noilor modificări sau schimbări pentru sănătatea umană, menținerea securității umane sau pentru dezvoltarea durabilă”.

Totodată facem precizarea că obiectivul de investiție „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca” a fost desemnat ca fiind de interes public major prin O.U.G. nr. 175/2022 (Anexa 1) pentru stabilirea unor măsuri privind obiectivele de investiții pentru realizarea de amenajări hidroenergetice în curs de execuție, precum și a altor proiecte de interes public major care utilizează energie regenerabilă, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative. Obiectivele de investiții prevăzute în anexa care face parte integrantă din prezenta ordonanță de urgență, declarate ca fiind proiecte de interes public major care utilizează energia regenerabilă, sunt considerate situații excepționale, în sensul prevederilor art. 5 alin. (2) din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, și sunt proiecte de interes național/importanță/securitate națională, pentru a căror realizare sunt permise scoaterea terenurilor din circuitul agricol în condițiile Legii fondului funciar nr. 18/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și, după caz, scoaterea definitivă a terenurilor din fondul forestier național în condițiile art. 36 din Legea nr. 46/2008 - Codul silvic, republicată, cu modificările și completările ulterioare (art.1).

În mai 2013 documentul: „Principiile directoare privind dezvoltarea hidroenergetică durabilă în bazinul Dunării” oferă o prezentare generală a principalelor beneficii și impacturi ale producției de energie hidroelectrică și crează o viziune și o

Înțelegere comună cu privire la cerințele, cadrul politic și aspectele care trebuie abordate pentru a asigura utilizarea durabilă a energiei hidroelectrice în bazinul Dunării. Principiile directoare recomandă aplicarea unei abordări strategice, care include nivelul strategic (național/regional) și nivelul specific proiectului. Criteriile pentru ambele niveluri sunt incluse în document. Acest lucru se datorează și faptului că evaluările necesare și obținerea de date sunt fezabile doar la nivelurile respective. Prin urmare, se sugerează o evaluare la două niveluri pentru abordarea planificării strategice, în conformitate cu cele prezentate mai jos. Principiile directoare elaborate de către o echipă interdisciplinară, inclusiv reprezentanți ai autorităților (energie și mediu), sectorului energiei hidroelectrice și ai ONG-urilor, au fost finalizate și adoptate în iunie 2013 și au fost recomandate de ICPDR pentru a fi puse în aplicare la nivel național.

Documentul de mai sus oferă o scurtă prezentare generală a principalelor beneficii și impacturi ale producției de energie hidroelectrică.

Majoritatea *beneficiilor* generării de energie hidroelectrică sunt evidente și anume:

1. Energia hidroelectrică este o energie regenerabilă și, prin urmare, o formă de generare a energiei electrice aproape fără emisii, emisiile de gaze cu efect de seră pot fi reduse atunci când se înlocuiesc formele neregenerabile de producere a energiei electrice.
2. Energia hidroelectrică – fiind o sursă internă de energie – poate contribui, de asemenea, la reducerea dependenței energetice de sursele externe, contribuind astfel și mai mult la securitatea aprovizionării cu energie.
3. Energia hidroelectrică poate acoperi părți din consumul de energie electrică de bază și, în special, poate contribui la acoperirea vârfurilor de cerere, contribuind astfel în mare măsură la garantarea stabilității rețelei de transport și la stabilitatea aprovizionării.
4. Energia hidroelectrică joacă un rol crucial, deoarece variațiile cererii pot fi compensate într-un termen foarte scurt, mult mai rapid decât centralele termice.

5. Contribuie la crearea de noi locuri de muncă și la creșterea economiilor naționale, precum și la aducerea unei contribuții fiscale nete pozitive la bugetele naționale.

6. Energia hidroelectrică poate juca un rol major la nivel local și regional pentru dezvoltarea socio-economică, inclusiv pentru că instalațiile hidroelectrice sunt adesea construite în combinație cu infrastructuri noi (de ex. alimentarea cu apă potabilă, irigații, dezvoltarea turismului și a zonelor de recreere).

În funcție de tipul centralei, dimensiunea, modul de funcționare și amplasare se pot distinge următoarele impacturi:

1. alterarea regimului debitelor;
2. perturbarea continuității ecologice;
3. alterarea condițiilor fizico-chimice;
4. alterarea dinamicii sedimentelor;
5. alterarea structurii și funcționalității habitatelor.

Pe 28 noiembrie 2019, Parlamentul European a adoptat o rezoluție prin care se solicită ca UE să ajungă la neutralitatea climatică până în 2050 ca obiectiv al UE pe termen lung în temeiul acordului de la Paris și care fixează obiectivul reducerii emisiilor la 55% până în 2030. Într-o rezoluție separată, Parlamentul European a declarat situația de urgență privind clima. În decembrie 2019 Comisia Europeană a prezentat foaia de parcurs pentru o Europă neutră din punct de vedere climatic: Pactul Verde.

Punerea în funcțiune a „Amenajării hidroenergetice Cerna Belareca” va contribui cu 40,2 GWh/an la siguranța aprovizionării cu energie electrică a sistemului energetic național, în contextul în care țara noastră și-a asumat eliminarea etapizată a centralelor electrice pe bază de ulei și lignit. Până la data de 31 decembrie 2022 au fost scoși din funcțiune 2.355 MW (1.695 MW la 31.12.2021 și 660 MW la 31.12.2022) și vor fi scoși din exploatare treptat până cel târziu în anul 2025 – 1.425 MW din capacitatea totală instalată de energie electrică pe bază de ulei și lignit. Totodată, cu finalizarea lucrărilor va crește și capacitatea de stocare a energiei electrice.

Pe 08.08.2023 M.M.A.P. a emis o circulară la care se solicită ca analiza impactului asupra climei din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului să se realizeze în conformitate cu Comunicarea

Comisiei Europene nr.2021/C373/01 “Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027. Orientările cuprinse în document îndeplinesc următoarele cerințe prevăzute în legislație: - sunt în concordanță cu Acordul de la Paris și cu obiectivele UE în materie de climă, ceea ce înseamnă că sunt în concordanță cu o traiectorie credibilă de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), în conformitate cu noile obiective climatice ale UE pentru 2030 și privind neutralitatea climatică până în 2050, precum și cu dezvoltarea rezilientă la schimbările climatice; respectă principiul „eficienței energetice înainte de toate”; respectă principiul „de a nu prejudicia în mod semnificativ”.

Lucrările obiectivului de investiție sunt finalizate în proporție de 80%, dar nefiind funcționale, sunt expuse degradării fizice. Degradarea componentelor hidrocentralei poate afecta pe termen lung factorii de mediu. Construcțiile neutilizate pe perioade lungi de timp pot fi degradate iremediabil astfel încât la un moment dat să fie necesară dezafectarea lor. Una din măsuri ar fi dezafectarea barajului Cornereva. **Această opțiune se consideră neviabilă, nefezabilitatea măsurii fiind detaliată din punct de vedere tehnic, economic, social și de mediu.**

În ceea ce privește fezabilitatea tehnică nu s-au identificat locații potențiale pentru o nouă acumulare, care să asigure folosințele deservite de aceasta și anume: producerea de energie electrică, alimentarea cu apă a localității din aval. În cazul dezactivării acumularii și eliminarea barajului o problemă o constituie redarea condițiilor inițiale (formă, aspect, condiții geomorfologice, hidrogeologice, microclimat) ale albiei râului Bela Reca similare condițiilor inițiale (înaintea amenajării).

Din punct de vedere economic dezafectarea barajului reprezintă o soluție costisitoare comparativ cu punerea lui în siguranță deoarece implică: excavare și transport terasamente baraj; demolarea structurilor de beton existente și transportul tuturor materialelor rezultate din demolare; identificarea unei locații (și eventual achiziționarea terenurilor asociate) în vederea depozitării materialelor rezultate din demolare; amenajarea depozitelor după depunerea materialelor excavate prin înierbare. Totodată sunt necesare soluții alternative de rezolvare a inundabilității în aval extrem de dificile, fiind necesare lucrări ample de apărare.

În ceea ce privește fezabilitatea socială, prin dezafectarea barajului, există riscul creșterii riscului de producere a inundațiilor în aval, favorizate de schimbările climatice cu efecte asupra populației, bunurilor materiale și a obiectivelor social-economice. În această situație un factor important îl constituie influența schimbărilor climatice. Proiecțiile privind evoluția schimbărilor climatice arată în general o tendință de reducere a cantității medii de precipitații, o creștere a frecvenței de producere a precipitațiilor cu caracter torențial, iar din punct de vedere al regimului hidrologic, o tendință de intensificare a fenomene extreme. Toate simulările de evoluție climatică indică diferențe climatice mai mari de la mijlocul secolului XXI către sfârșitul său (2071-2100), dar sunt importante și cele din viitorul apropiat (2021-2050), perioada în care deja efectele schimbărilor climatice se regăsesc în evenimentele produse, respectiv valorile debitelor maxime înregistrate.

Lucrările de demolare vor conduce în mod inevitabil la creșterea încărcării apei cu sedimente, determinând creșterea turbidității și modificarea calității apei ce ar putea avea impact în aval. Demolarea barajului va conduce la dispariția unor zone de hrănire a populațiilor acvatice specifice. Din lucrările de demolare a barajului va rezulta o cantitate considerabilă de deșeuri de construcții/demolări care vor necesita măsuri specifice de gestionare (amenajarea unor spații pentru depozitare temporară, mijloace de transport adecvate și găsirea unor stații de reciclare/valorificare în zona lucrărilor). Totodată va avea și un impact negativ asupra peisajului. Demolarea barajului va conduce la o scădere a valorii peisagistice. Pentru refacerea peisajului afectat de lucrările de demolare, vor fi necesare lucrări de reconstrucție ecologică a zonei, reamenajarea și consolidarea malurilor afectate. Activitățile de excavare transport și depozitare se vor desfășura pe o perioadă extinsă de timp și vor avea un impact direct asupra mediului prin noxele și poluarea fonică generate de utilajele necesare, ceea ce va duce la o lipsă de confort prelungită (stres, noxe, aglomerarea cailor de comunicație, etc.), generată de durata activității de șantier. Totodată va crește riscul apariției unor viituri imprevizibile în perioadele cu precipitații sporite, nu va mai exista posibilitatea de atenuare a unei de viitură, existând posibilitatea producerii de pagube socio-economice, lucru care va avea un impact negativ asupra mediului social și economic.

În concluzie, proiectul de față este în concordanță cu obiectivele privind energia din surse regenerabile, cu Acordul de la Paris, respectând obiectivele de mediu și de gestionare a apei.

3. Demonstrarea conformității cu articolul 4 alineatul (8) al DCA transpus în legislația națională prin legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare în art. 2⁹

În conformitate cu art. 4.8 al DCA, statele membre trebuie să se asigure că aplicarea art. 4.7. nu împiedică sau nu compromite realizarea obiectivelor prezentei directive în cazul altor corpuri de apă din același district hidrografic. În cadrul studiului s-au analizat 3 corpuri de apă de suprafață și 2 corpuri de apă subterană potențial afectate de lucrările proiectului. În zona proiectului nu au fost identificate și alte corpuri de apă adiacente lucrărilor.

4. Demonstrarea conformității cu articolul 4 alineatul (9) al DCA transpus în legislația națională prin legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare în art. 2⁹

Respectare art. 4. alin. 9 impune luarea în considerare a faptului că etapele pentru asigurarea aplicării noilor prevederi, inclusiv aplicarea paragrafelor 3-7 ale art.4 al Directivei de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei (DCA), garantează cel puțin același nivel de protecție ca cel existent în legislația comunitară existentă, cu alte cuvinte conformarea cu altă legislație comunitară trebuie asigurată în ciuda aplicării derogărilor/exceptiilor din cadrul DCA.

DCA este în strânsă legătură și cu alte Directive ce reglementează la nivel comunitar protecția mediului, respectiv Directiva EIA 2011/92 EU (privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului), Directiva Habitare 92/43/EEC (privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică) și Directiva Păsări 2009/147/CE (privind conservarea păsărilor sălbatice).

Integrarea prevederilor DCA și EIA oferă oportunitatea adoptării unei noi abordări pentru a optimiza sinergiile reciproce și de a minimiza conflictele între ele. Următoarele sinergii au fost identificate:

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

- Evaluează dacă proiectul deteriorează starea apei, articolul 4.7 al DCA și art. 3 al EIA;
- Analizează componentele specifice proiectului pentru evaluarea opțiunilor de mediu cele mai bune în conformitate cu articolul 4.7 DCA și articolul 5(d) EIA;
- Acțiune simultană, îndreptată în același sens a DCA cu EIA pentru proiectele mari în ceea ce privește consultarea înainte de aprobarea unui proiect; utilizarea procesului EIA sau a altui proces care presupune consultarea publicului.

În cazul proiectelor cu relevanță pentru Directiva Habitate (Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră salbatică) acestea pot avea efecte asupra unui/unor corpuri de apă și necesită evaluare sub articolul 4.7. Un proiect ar putea necesita evaluarea în legătură cu derogările din cadrul articolului 6.4 al Directivei Habitate.

Atât DCA cât și Directiva Habitate permit utilizarea unor derogări din motive socio-economice în anumite condiții, deși există diferențe semnificative între proceduri și condiții. În cazul în care planul sau proiectul constituie un motiv imperativ de interes public major și impacturile asupra site-urilor Natura 2000 nu pot fi evitate, în absența alternativelor, articolul 6.4 al Directivei Habitate prevede măsuri compensatorii pentru menținerea coerenței globale a rețelei Natura 2000. Articolul 4.7 al DCA necesită demonstrarea că nu există o altă alternativă viabilă din punct de vedere tehnic care să ofere aceleași beneficii și care este o opțiune mult mai bună pentru mediu și nu atrage costuri disproporționate. Articolul 6.4 al Directivei Habitate în mod special este aplicat doar în absența unor soluții alternative. Deși articolul 6.3. nu conține o obligație strictă de evaluare a alternativelor, ghidul asupra acestei prevederi precum și cerințele stabilite de articolul 6.4 clarifică necesitatea unei evaluări a alternativelor înainte de evocarea motivelor imperative de interes public major. Ghidul prevede că evaluarea alternativelor, deși în mod oficial nu face parte din etapa 6.3, poate fi făcută în contextul general al evaluării adecvate, și al căutării măsurilor de reducere a efectelor adverse asupra integrității sitului sau siturilor Natura 2000. Astfel, dacă o măsură sau un proiect îndeplinește condițiile unei directive dar nu și ale celeilalte, atunci autoritățile nu pot autoriza proiectul, deoarece într-un asemenea caz proiectul sau măsurile nu pot fi realizate sub o directiva fără încălcarea celeilalte, plus, în conformitate cu

articolul 6.2 al directivei Habitate, măsuri preventive trebuie a fi luate pentru evitarea deteriorării habitatelor sau a perturbării semnificative a speciilor de interes. În mod similar, DCA conține obligativitatea de a pune în aplicare măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării stării tuturor corpurilor de apă de suprafață și din subteran.

În cadrul articolul 4.9 al DCA se specifică clar că atunci când se aplică derogările de la articolul 4, același nivel de protecție ar trebui oferit ca și în cazul aplicării celeilalte legislații comunitare existente. Deci, derogările de la obiectivele de mediu ale DCA nu pot fi utilizate pentru a se abate de la obiectivele și obligațiile stabilite de Directiva Habitate și Directiva Păsări și vice-versa.

În concluzie măsurile de reducere a impactului propuse în acest studiu identificate și propuse vizează și respectarea obiectivelor de mediu ale EIA, Directiva Habitate și Directiva Păsări. De asemenea proiectul este în curs de procedură EIM și EA (evaluarea adecvată) conform legislației în vigoare și anume: Legea nr. 292 din 3 decembrie 2018 - privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

5. Concluzii rezultate în urma aplicării articolelor 4(7), 4(8) și 4(9) din DCA (art. 2(9) din legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare) pentru investiția „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca.

În concluzie în urma aplicării art. 4.7., 4.8, și 4.9. din DCA. (art. 2(9) din legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare sunt prezentate rezultatele corespunzătoare investiției.

- S-a preconizat apariția efectelor semnificative în cazul corpului de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afuenți (RORW6-2-12_B1)*.

- Proiectul nu afectează starea chimică a corpurilor de apă.

- Se poate afirma că au fost luate toate măsurile practice necesare pentru diminuarea impactului asupra stării ecologice a corpului de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afuenți (RORW6-2-12_B1)*.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

- Se va ține cont de toate măsurile de evitare și atenuare a impactului menționate în studiul de evaluare adecvată.

- Proiectul propus implică o abordare cuprinzătoare care depășește considerațiile imediate, abordând efectul pe termen lung asupra hidromorfologiei râului. Implementarea soluțiilor constructive dar și măsurile de atenuare a efectului în planul hidromorfologiei cursului de apă, fie ca parte a soluțiilor constructive fie rezultate ca fiind necesare sunt factorii cheie în modelarea morfologiei cursului de apă, deoarece aceste structuri influențează transportul și depunerea sedimentelor. În timp, râul răspunde acestor intervenții, având în vedere dinamica sa naturală. Pe măsură ce râul se adaptează la schimbările introduse, lățimea sa în secțiunile supuse unor lucrări de recalibrare suferă o transformare graduală, dar sustenabilă, ghidată de dinamica curgerii.

- Având în vedere concluziile analizei detaliate realizate privind sistemul de trecere pești la barajul Cornereva și sistemul de reintroducere sedimente aval de baraj, aceste doua măsuri nu sunt propuse a fi realizate, acestea având costuri disproporționate față de beneficiile aduse.

- În urma analizei costurilor și beneficiilor totale estimate, concluziile arată următoarele:

- Opțiunea cu cei mai ridicați indicatori socio-economici este reprezentată de Opțiunea A (variantele de opțiuni cu sistem pompaj fiind o posibilă soluție tehnică adițională proiectului propus de către Beneficiar, a fi realizat la latitudinea acestuia);

Având în vedere ca în Opțiunea A nu se asigură debitul de servitute așa cum a fost acesta calculat în studiul hidrologic, au fost analizate Opțiunile B și C (prin care se asigură debitul de servitute la nivelul a 0,343 mc/s timp de 8 luni pe an și 0.747 mc/s timp de 4 luni/an), ambele prezentând însă un set de indicatori socio-economici negativi, alături de o pierdere de energie semnificativă față de Opțiunea A de 43%, respectiv 41%.

Singurele sub-opțiuni cu indicatori socio-economici pozitivi altele decât Opțiunea A sunt opțiunile B' și C', cu indicatori finali similari (Raport Beneficii/costuri Opțiunea B': 1,18; Raport Beneficii/costuri Opțiunea C': 1,20).

- Motivele pentru posibilele modificări sau schimbări la nivelul elementelor de calitate ale corpurilor de apă sunt indicate și motivate în Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografice internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice cât și a Planului de Management al Spațiului Hidrografic Banat (2022-2027).

- Obiectivul de investiție AHE Cerna Belareca are schema de amenajare hidroenergetică aprobată prin Decretul 158/13.05.1980 ca o amenajare cu două acumulări, Herculane și Cornereva, o singură centrală, Herculane, comună pentru cele două căderi, echipată cu trei turbine. Amenajarea hidroenergetică Cerna Belareca a fost declarată lucrare de interes public major prin O.U.G. nr. 175/2022.

- În conformitate cu art. 4.8 al DCA, statele membre trebuie să se asigure că aplicarea art. 4.7. nu împiedică sau nu compromite realizarea obiectivelor prezentei directive în cazul altor corpuri de apă din același district hidrografic. În cadrul studiului s-au analizat 3 corpuri de apă de suprafață și 2 corpuri de apă subterană potențial afectate de lucrările proiectului. În zona proiectului nu au fost identificate și alte corpuri de apă adiacente lucrărilor.

- Respectarea art. 4.9. impune conformarea cu altă legislație comunitară ce trebuie asigurată în ciuda aplicării derogărilor/excepțiilor din cadrul DCA. Măsurile de reducere a impactului propuse în acest studiu identificate și propuse vizează și respectarea obiectivelor de mediu ale EIA, Directiva Habitate și Directiva Păsări. De asemenea proiectul “Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca” este în curs de procedură EIM și EA (evaluarea adecvată) conform legislației în vigoare.

- Proiectul propus se încadrează în dispozițiile art. 4. (7) al Directivei cadu Apă, conform căreia „Statele membre nu încalcă dispozițiile prezentei directive în cazul în care – nu reușesc să obțină un potențial ecologic bun sau nu reușesc să prevină deteriorarea stării unui corp de apă de suprafață ca urmare a unor noi modificări ale

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

caracteristicilor fizice ale corpului de apă de suprafață..... „, fiind îndeplinite toate cele 4 condiții:

a) „sunt luate toate măsurile practice pentru a atenua impactul negativ asupra stării corpului de apă”

b) „motivele pentru modificările sau schimbările respective sunt indicate și motivate explicit în planul de gestionare a districtului hidrografic, solicitat în temeiul art. 13, iar obiectivele sunt revizuite la fiecare șase ani”

c) motivele care stau la baza acestor modificări sunt de interes public major și/sau beneficiile pe care realizarea obiectivelor enunțate la alineatul (1) le aduce mediului și societății sunt mai mici decât beneficiile noilor modificări sau schimbări pentru sănătatea umană, menținerea securității umane sau pentru dezvoltarea durabilă”, aspect demonstrat în cadrul analizei socio-economice de raportul beneficii-costuri supraunitar.

d) „din motive de fezabilitate tehnică sau de costuri disproporționate, obiectivele benefice urmărite prin modificările sau schimbările aduse corpului de apă nu pot fi realizate prin alte mijloace care să constituie o opțiune mult mai bună din punct de vedere ecologic.”

F. Programul de monitorizare a impactului proiectului asupra corpurilor de apă

Programul de monitorizare propus în *tabelul 36* se referă la elementele de calitate pentru care s-au identificat mecanisme cauză-efect în cazul corpului de apă *Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți*.

Tabelul 36 - Program de monitorizare a impactului proiectului asupra corpurilor de apă

Corp de apă	Secțiune de monitorizare	Elemente de calitate monitorizate	Momentul monitorizării	Frecvența și durata monitorizării
Bela Reca - izvor - confluență Mehadica + afluenți (RORW6-2-12_B1)	Amonte acumulare Cornereva – râul Belareca	Debit, conectivitatea longitudinală, adâncime și lățime, substrat, fitobentos, nevertebrate bentonice, fauna piscicolă	Situație actuală	cel puțin de 3 ori/an, timp de 1 an
	Amonte acumulare Cornereva – râul Ciumerna			
	Aval baraj Cornereva			

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Amonte acumulare Cornereva – râul Belareca	Debit, conectivitatea longitudinală, adâncime și lățime, substrat, fitobentos, nevertebrate bentonice, fauna piscicolă	În timpul finalizării lucrărilor	Pe durata construcției cel puțin 2 momente de monitorizare
Amonte acumulare Cornereva – râul Ciumerna			
Aval baraj Cornereva			
Amonte acumulare Cornereva – râul Belareca	Debit, conectivitatea longitudinală, adâncime și lățime, substrat, fitobentos, nevertebrate bentonice, fauna piscicolă	Post construcție (operare)	Cel puțin de 3 ori/an, timp de 2 ani
Amonte acumulare Cornereva – râul Ciumerna			
Aval baraj Cornereva			

Localizarea secțiunilor de monitorizare propuse se prezintă la *Anexa 2*.

Monitorizarea, respectiv măsurătorile și prelevările, trebuie să se realizeze conform standardelor în vigoare SR sau EN/ISO, menționate în Anexa V a Directivei Cadru Apă iar monitorizarea/determinarea parametrilor hidromorfologici trebuie să se realizeze cu echipamente specifice și conform îndrumărilor/metodologiilor naționale.

G. Planuri

1. Plan general Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca
2. Plan de ansamblu al lucrărilor propuse în proiect pe care să fie reprezentate corpurile de apă identificate la pct. B.2 și zonele protejate identificate la pct. B.4;
3. Baraj Cornereva – Varianta optimizată Plan de situație sc. 1:500
4. Baraj Cornereva – Cuveta lac Cornereva Plan de situație sc. 1:2000
5. Baraj Cornereva – Varianta optimizată Baraj Cornereva Secțiune transversală tip sc. 1:500
6. Baraj Cornereva – Varianta optimizată Golire de fund Profil longitudinal și secțiuni sc. 1:500
7. Baraj Cornereva – Casă barajist Plan de situație și amenajări exterioare sc. 1:500
8. Evacuator de ape mari – Varianta optimizată Evacuator de ape mari Profil longitudinal și vedere în plan sc. 1:10 1:50 1:100 1:200

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

9. Aducțiune Cornereva Herculane – Profil longitudinal prin aducțiunea Cornereva – Herculane sc. 1:1000/500
10. Aducțiune Cornereva Herculane – Profil longitudinal prin conducta forțată sc. 1:500
11. Aducțiune Cornereva Herculane – Castel de echilibru Plan de situație sc. 1:100
1:200
12. Nod de presiune Herculane – Nod de presiune Herculane. Plan de situație sc. 1:1000
13. Nod de presiune Herculane – Bolvașnița I Plan de situație sc. 1:500
14. Nod de presiune Herculane – Bolvașnița II Plan de situație sc. 1:500
15. Conducta forțată – Conducta forțată tronson inferior Profil longitudinal sc. 1:1000

Anexe:

Anexa 1 - Lista substanțelor prioritare și a substanțelor prioritare periculoase din domeniul apei

Anexa 2 - Localizarea secțiunilor de monitorizare propuse

Bibliografie

- Álvarez, X., Valero, E., Torre-Rodríguez, N., Acuna-Alonso, C., 2020. *Influence of Small Hydroelectric Power Stations on River Water Quality*. *Water* 2020, 12(2), 312 ().
- Angradi T.R., 1999. *Fine Sediment and Macroinvertebrate Assemblages in Appalachian Streams: A Field Experiment with Biomonitoring Applications*. *Journal of the North American Benthological Society* 18: 49-66.
- Anderson, E. P., Freeman, M. C., Pringle, C. M., 2006. *Ecological consequences of hydropower development in Central America: Impacts of small dams and water diversion on neotropical stream fish assemblages*. *River Research and Applications* 22, 397-411 (Doi: 10.1002/rra.899).
- Armstrong, G., Apahamian, M., Fewings, G., Gough, P., Reader, N., Varallo, P., 2010. *Environment Agency Fish Pass Manual*. Environment Agency.
- Benítez-Mora, A., Camargo, J. A., 2014. *Ecological responses of aquatic macrophytes and benthic macroinvertebrates to dams in the Henares River Basin (Central Spain)*. *Hydrobiologia* 728 (1), 167–178 (<https://doi.org/10.1007/s10750-014-1816-6>).
- Buss, D.F., Baptista, D.F., Nessimian, J.L., Egler, M., 2004. *Substrate specificity, environmental degradation and disturbance structuring macroinvertebrate assemblages in neotropical streams*. *Hydrobiologia* 518: p. 179-188.
- Casado, C., García de Jalon, D., Delolmo, C. M., Barcelo, E., Menes, F., 1989. *The effect of an irrigation and hydroelectric reservoir on its downstream communities*. *Regulated Rivers: Research & Management*, 4(3), 275–284 (<https://doi.org/10.1002/rrr.3450040306>).
- Ceschin, S., Tombolini, I., Abati, S., Zuccarello, V., 2015. *The effect of river damming on vegetation: Is it always unfavourable? A case study from the River Tiber (Italy)*. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187(5), 301 (<https://doi.org/10.1007/s10661-015-4521-7>).
- Česonienė, L., Dapkienė, M., Punys, P., 2021. *Assessment of the Impact of Small Hydropower Plants on the Ecological Status Indicators of Water Bodies: A Case Study in Lithuania*. *Water*: 13(4), 433 (<https://doi.org/10.3390/w13040433>).
- Gilmore, S., 2002. *Benthic macro-invertebrate population Difference between sand and cobble substrates in the Arroyo Seco Watershed, Central Coast Watershed Studies*.
- Gonçalves, F.B., Menezes, M.S., 2011. *A comparative analysis of biotic indices that use macroinvertebrates to assess water quality in a coastal river of Paraná state, southern Brazil*. *Biota Neotrop.*, 11(4): p. 27-36.
- Jones, J.I., Douthwright, T.A., Arnold, A., Duerdoth, C. P., Murphy, J. F., Edwards, F. K., Pretty, J. L., 2017. *Diatoms as indicators of fine sediment stress* (<https://doi.org/10.1002/eco.1832>).
- Jones, P.E., Consuegra, S., Börger, L., Jones, J., Garcia de Leaniz, C., 2020. *Impacts of artificial barriers on the connectivity and dispersal of vascular macrophytes in rivers: A critical review*. *Freshwater Biology*, 65:1165– 1180 (<https://doi.org/10.1111/fwb.13493>).
- Ladrera, R., Rieradevall, M., Prat, N., 2015. *Massive Growth of the Invasive Algae *Didymosphenia Geminata* Associated with Discharges from a Mountain Reservoir Alters the Taxonomic and Functional Structure of Macroinvertebrate Community*. *River Res. Appl.* 31 (2), 216–227 (<https://doi.org/10.1002/rra.v31.210.1002/rra.2731>).

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Mantel, S. K., Muller, N. W., Hughes, D. A., 2010. *Ecological impacts of small dams on South African rivers Part 2: Biotic response—abundance and composition of macroinvertebrate communities*. SA Journal of Radiology, 36(3).

McParland, C., Barrett, O., 2009, *Hydromorphological Literature Reviews for Lakes*, U.K. Environment Agency, Science report: SC060043/SR1 (ISBN: 978-1-84911-032-7).

Miyake, Y, Nakano, S., 2002. *Effects of substratum stability on diversity of stream invertebrates during baseflow at two spatial scales*. Freshwater Biology 47: p. 219-230.

Ministerul Mediului, Apelor și Padurilor, 2019. *Studiu privind evaluarea impactului asupra mediului a construcției și exploatării lucrărilor de amenajare pentru valorificarea potențialului hidroenergetic prin microhidrocentrale amplasate pe cursurile de apă Capra, Buda, Otic, Izvorul Mircea, Cuca, Cârțișoara, Porumbacu, Sâmbăta, Sebeș-Hotarele, Sebeș-Fântânele, Sebeș - Căciulata, Viștișoara, Dejani, Lupșa, Ucea, Sebeș, Craiului, Sebeșel, Valea Satului, Rânicos (Râmna), Viștea și Taia* (<http://www.mmediu.ro/articol/studiul-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-a-construcției-si-exploatariei-lucrarilor-de-amenajare-pentru-valorificarea-potențialului-hidroenergetic-prin-microhidrocentrale-amplasate-pe-cursurile-de-apa-capra-buda-otic-izvorul-mircea-cuca-cartisoar/4742>)

Moldoveanu, M., Stanescu, S-V., Galie, A-C., 2023. *Post-Construction, Hydromorphological Cumulative Impact Assessment: An Approach at the Waterbody Level Integrating Different Spatial Scales*. Water 2023, 15, 382. <https://doi.org/10.3390/w15030382>.

Masouras, A., Karaouzas, I., Dimitriou, E., Tsirtsis, G., Smeti, E., 2021. *Benthic Diatoms in River Biomonitoring—Present and Future Perspectives within the Water Framework Directive*. Water 13, 478 (<https://doi.org/10.3390/w13040478>).

Nilsson, C., Ekblad, A., Gardfjell, M., Carlberg, B., 1991. *Long-term effects of river regulation on river-margin vegetation*. Journal of Applied Ecology, 28, 963–987.

Nilsson, C., Gardfjell, M., Grelsson, G., 1991. *Importance of hydrochory in structuring plant communities along rivers*. Canadian Journal of Botany, 69(12), 2631–2633. (<https://doi.org/10.1139/b91-328>).

Poikane, S., Fuensanta, S.H., Kelly, M.G., Borja, A., Birk, S., Bund, W., 2020. *European aquatic ecological assessment methods: A critical review of their sensitivity to key pressures*. Science of the Total Environment 740 (2020) 140075 (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140075>).

Rodríguez-Perez, H., Pannard, A., Gorzerino, C., Pellan, L., Mass, H., Bouger, G., Chorin, M., Roussel, J-M., Piscart, C., 2021. *Ecological consequences of consecutive river damming for three groups of bioindicators*. Ecological Indicators 131 (2021) 108103 (<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108103>).

Von Bertrab, M.G., 2013. *The impact of deposited fine sediment on benthic macroinvertebrates in small headwater streams in Luxembourg*, Phd thesis.

Waters, T.F., 1995. *Sediment in Streams: Sources, Biological Effects, and Controls*. American Fisheries Society, Bethesda, MD.

White, J.C., Hannah, D.M., House, A., Beatson, S.J.V., Martin, A., Wood, P.J., 2017. *Macroinvertebrate responses to flow and stream temperature variability across regulated and non-regulated rivers*. Ecohydrology 10 (1), e1773 (<https://doi.org/10.1002/eco.v10.110.1002/eco.1773>).

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Vaikasas, S., Bastiene, N., Pliuraite, V, 2015, *Impact of small hydropower plants on physicochemical and biotic environments in flatland riverbeds of Lithuania*. Journal of Water Security, Vol. 1.

Tomczyk, P., 2021. *Analysis of the Physicochemical Quality of Water Within the Hydropower Plant on the Ślęza River in Wrocław, Poland*. Rocznik Ochrona Środowiska, Vol. 23, pp. 795-810.

* Studiu INHGA, 2015. *Metodologia de determinare a indicatorilor hidro-morfologici pentru cursurile de apă din România* (Anexa 6.1.2.A. Stare ecologică – elemente hidromorfologice râuri. Râuri naturale, puternic modificate și artificiale a Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al Fluviului Dunărea – aprobat prin Hotărârea nr. 392/2023).

* Studiu INHGA, 2015. *Metodologia de determinare a indicatorilor hidro-morfologici pentru cursurile de apă din România* (Anexa 6.1.2.A. Stare ecologică – elemente hidromorfologice râuri. Râuri naturale, puternic modificate și artificiale a Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al Fluviului Dunărea – aprobat prin Hotărârea nr. 392/2023)

* Studiu INHGA, 2022. *Studiu privind dezvoltarea Metodologiei de determinare a indicatorilor hidromorfologici pentru râurile din România*.

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Anexa 1 - Lista substanțelor prioritare și a substanțelor prioritar periculoase din domeniul apei

Lista substantelor prioritare din domeniul apei (substantele prioritar periculoase sunt marcate cu *) in conformitate cu Anexa II a Directivei 2013/39/EU, care modifica si completeaza Directiva 2008/105/EC

Alachlor
Anthracene*
Atrazine
Benzene
Brominated diphenylethers*
Cadmium and its compounds*
Chloroalkanes, C(10-13)*
Chlorfenvinphos
Chlorpyrifos (Chlorpyrifos-ethyl)
1,2-dichloroethane
Dichloromethane
Di(2-ethylhexyl)phthalate(DLHP)*
Diuron
Endosulfan*
Fluoranthene
Hexachlorobenzene*
Hexachlorobutadiene*
Hexachlorocyclohexane*
Isoproturon
Lead and its compounds
Mercury and its compounds*
Naphthalene
Nickel and its compounds
Nonylphenols*
Octylphenols
Pentachlorobenzene*
Pentachlorophenol
Polyaromatic hydrocarbons (PAH)*
Simazine
Tributyltin compounds*
Trichlorobenzenes
Trichloromethane (chloroform)
Trifluralin*
Dicofol*
Perfluorooctane sulfonic acid and its derivatives (PFOS)*
Quinoxifen*

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Dioxins and dioxin-like compounds*
Aclonifen
Bifenox
Cybutryne
Cypermethrin
Dichlorvos
Hexabromocyclododecanes (HBCDD)*
Heptachlor and heptachlor epoxide*
Terbutryn

Suplimentar față de Tabelul de mai sus, se va avea în vedere încă 8 poluanți, care nu sunt substanțe prioritare, dar pentru care sunt stabilite standarde de calitate de mediu în [Directiva 2013/39/EU](#), care modifică și completează [Directiva 2008/105/EC](#):

Carbon-tetrachloride	DDT total
para-para-DDT	Cyclodine pesticides
Aldrin	Dieldrin
Endrin	Isodrin
Tetrachloro-ethylene	Trichloro-ethylene

Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Cerna Belareca”

Anexa 2 - Localizarea secțiunilor de monitorizare propuse

