



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR



ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ  
**APELE ROMÂNE**  
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ



Abt. EN-18N GA 498/24.05.2024

FRS-3 AMLS 1485/30.05.2024

APROBAT,  
DIRECTOR

ing. SORIN VLAD

## CAIET DE SARCINI



### 1. INFORMAȚII GENERALE

#### 1.1 Autoritatea contractantă:

A.N. „Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Mureș, Târgu-Mureș, str. Kőteles Samuel nr. 33; C.I.F.: RO 23719936; IBAN: RO32TREZ476502201X014909, Trezoreria Târgu-Mureș.

#### 1.2. Descrierea cadrului existent în sectorul relevant:

Având în vedere Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 244/2000 privind siguranța barajelor, aprobată și modificată prin Legea nr. 466/2001, ale Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, ale Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, ale HG 766/1997, ale Normativului pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor - P 130, ale Normativului pentru urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice NP- 087/2003 și a proiectelor de urmărire specială, deținătorul barajelor (A.B.A. Mureș) este obligat să urmărească comportarea în timp a construcțiilor pe baza unor proiecte specializate.

### 2. SCOPUL PROIECTULUI ȘI REZULTATE AȘTEPTATE

#### 2.1 Obiectiv general:

- ” Raport de sinteză U.C.C. - baraj Bezid”, pentru perioada 01.11.2023 - 01.11.2024
- ” Raport de sinteză U.C.C. - baraj Zetea”, pentru perioada 01.11.2023 - 01.11.2024
- ” Raport de sinteză U.C.C. - baraj Cinciș”, pentru perioada 01.11.2023 - 01.11.2024

#### 2.2. Obiectiv specific:

- Analiza comportării barajelor și a siguranței pe care acestea o prezintă în exploatare;
- Analiza a modului în care se realizează urmărirea comportării barajelor.

#### 2.3 Rezultate așteptate:

- Prelucrarea și interpretarea măsurătorilor în vederea cunoașterii comportării construcțiilor hidrotehnice.
- Sesizarea dacă în exploatarea construcțiilor au apărut fenomene care prin natura și/sau evoluția lor pot afecta siguranța lucrărilor.
- Orientarea deciziilor pentru eventuale lucrări de remediere sau modificări în programul de exploatare;
- Propunerea măsurilor specifice pentru sporirea volumului și calității informațiilor de UCC.

#### Adresă de corespondență:

str. Koteles Samuel, nr. 33, C.P. 540057, Târgu Mureș, jud. Mureș

Tel: +4 0265 260 289 | +4 0265 205 200

Fax: +4 0265 264 290 | +4 0265 265 059

Email: registratura@dam.rowater.ro | dispecer@dam.rowater.ro

Cod Fiscal: RO 237199

Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 49

Trezoreria Târgu Mur

### 3. SCOPUL PRESTAȚIILOR

#### Descrierea proiectului

##### A. Date tehnice - baraj Zetea

**Barajul Zetea** este amplasat pe râul Târnava Mare, în județul Harghita, la cca. 1,5 Km amonte de confluența cu pâraul Ivo, respectiv cca. 8 Km amonte de comuna Zetea și cca. 22 Km amonte de municipiul Odorhei. Punerea sub sarcină a început în data de 27.05.1993.

Acumularea Zetea este principala acumulare a cursului superior a râului Târnava Mare prevăzută în schema "cadru", având rol de suplimentarea unor debite pentru alimentări cu apă, de atenuare a viiturilor și producerea de energie electrică .

Clasa de importanță a lucrării ( conform STAS 4273 ) este II .

Categoria de importanță este B - baraj de importanță deosebită.

Componentele amenajării sunt: barajul propriu - zis; lacul de acumulare; versanții; priza; golirea de fund; evacuatorul de ape mari; albia aval; echipamentul hidromecanic; instalațiile electrice .

Barajul este din materiale locale, de tipul multizonat, având nucleu central din argilă și balast și prisme din material aluvionar .

Date constructive: - lungimea barajului la coronament : 520 m;  
- lățimea la coronament : 8 m;  
- înălțimea maximă : 48,0 m;

Volumul total al acumulării Zetea este de 42,94 mil.mc. de apă din care:13,94 mil.mc. volum util; 29,00 mil.mc. volum pentru atenuare și protecție.

#### *Caracteristici geologice*

Atât barajul cât și cuveta lacului de acumulare sunt situate în întregime pe formațiuni vulcanogen - sedimentare ( roci efuzive vechi ). Fiind primul baraj din țară situat pe astfel de formațiuni geologice, cu grad de risc ridicat.

Zona puternic degradată a versantului stâng a impus consolidarea acestuia prin amplasarea a 73 de ancore, cu lungimi de cca. 25 m, dispuse în lungul a 5 trepte, situate la 6 - 8 m distanță pe verticală. Forțele de stabilizare se transmit masivului prin intermediul a 5 grinzi de beton orizontale.

Impermeabilizarea terenului de fundare a fost realizată prin: ecran de beton de 6 - 8 m adâncime, realizat pe toata lungimea barajului; galeria de injectii, control și drenaj .

Urmărirea în timp a construcției se realizează prin observații vizuale și măsurători la amc-urile aflate în funcțiune. Date referitoare la gradul de dotare și starea de funcționare a dispozitivelor de măsură sunt prezentate în tabelul nr. 1.

## Dispozitive de măsură pentru urmărirea comportării barajului Zetea

Denumire aparatură	Poziția	Total		Notația
		Prevăzute	Realizate	
Foraje piezometrice deschise	Corp baraj	20	17	F.P.1.1 - F.P.5.2
Foraje piezometrice deschise	Versanți și aval	18	17	P. 1 - P. 18
Celule de presiune interstițială	Nucleu, sub placă, fundație	45	44	C.P.0.3 - C.P. 4.5
Tubulatura verticală înclinometrică cu reperi de tasare	Corp baraj	15	12	CVIT 0.2 - CVIT 3.4
Tubulatura înclinometrică versant stâng	Versant stâng	6	6	F 1 - F 4
Cleme dilatometrice	Rosturi galerie	61	61	C 1-2 - C 62 -63
Drenaj cu manometru	Zona de contact nucleu - galerie	60	59	
Foraje de drenaj - control aval voal de injecție	Galeria de vizitare	74	74	
Foraje drenaj suborizontale	Galeria de vizitare	6	3	
Instalații pentru măsurarea infiltrațiilor totale aval baraj	Galeria de vizitare		1	
Pilaștri fixi	Zona aval baraj		1	
Pilaștri simpli	Aval baraj	4	4	P1 - P4
Borne cu reperi de orientare	Corp baraj	7	7	P5 - P11
Borne cu reperi de studiu spațial		3	3	R 01 R 03
Reperi nivelistici de studiu	Berne aval, coronament, versant stâng	30	29	101,102, 104-107; 200-206; 300,301,302,304-306; I1-III.3,IV1,IV2 400 - 409
Reperi spațiali încastrați în zidărie și beton	Berna aval, coronament, turn golire	25	21	
Reperi de studiu cu o fațetă	Parapet mal drept și stâng; turn priză	9	6	108-110; 111-113; -
	Pâlnie evacuator	3		

#### A. Date tehnice - baraj Bezid

**Barajul Bezid** este amplasat pe pârâul Cuşmed, afluent de stânga al râului Târnava Mică, la cca. 1,5 km amonte de localitatea Sângiorgiu de Pădure, judeţul Mureş.

Punerea sub sarcină a început în data de 7.04.1992.

Acumularea Bezid a fost dimensionată şi realizată cu scop complex, având rol atât de suplimentarea unor debite pentru alimentări cu apă cât şi de atenuare a viiturilor. Împreună cu acumularea nepermanentă Bălăuşeri contribuie la reducerea debitelor maxime în secţiunea Târnăveni. Pentru asigurarea nevoilor proprii ale acumulării a fost executată o microhidrocentrală cu o putere instalată de 0,06 Mw.

Clasa de importanţă a lucrării ( conform STAS 4273 ) este II .

Categoria de importanţă este B - baraj de importanţă deosebită.

Componentele amenajării sunt : barajul propriu - zis; lacul de acumulare; versanţii; turnul de manevră; priza; golirea de fund; evacuatorul de ape mari; albia aval; echipamentul hidromecanic; instalaţiile electrice .

Barajul este din materiale locale de tip zonat, cu un nucleu de argilă şi prisme de stabilitate din pietriş şi balast. Nucleul de argilă este continuat cu un ecran de etanşare cu adâncimea de 10 - 12 m până la roca de bază, iar prismele de balast sunt fondate direct pe stratul de pietriş-nisip. In zonele argiloase fundarea s-a facut prin intermediul unei saltele drenante de cca. 1 m grosime (la baza versantului stâng, unde sunt o serie de izvoare).

Date constructive: - lungimea barajului la coronament: 670 m;  
- lăţimea la coronament: 5 m;  
- înălţimea maximă: 29,0 m;

Volumul total al acumulării Bezid este de 31,00 mil.mc. de apă din care:14,00 mil.mc. volum util;16,00 mil.mc. volum pentru atenuare şi protecţie

Urmărirea în timp a construcţiei se realizează prin observaţii vizuale şi măsurători la amc-urile aflate în funcţiune. Dispozitivele de măsură folosite pentru urmărirea comportării barajului BEZID sunt prezentate în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Dispozitive de măsură pentru urmărirea comportării barajului BEZID

Denumire dispozitiv	Poziţia	Număr			Notaţia
		Pr	M	F	
Foraje piezometrice deschise	Corp baraj	6	6	6	P.1 (2, 3, 4, 6, 8)
Foraje piezometrice deschise	Versanţi şi aval	13	11	10	P.5 (7, 9, 12÷18)
Celule de presiune interstiţială	Nucleu şi sub nucleu amonte şi aval de ecran	17	12	8	C1 (3, 9, 10, 13, 14, 15, 17)
Tubulatură verticală de tasare	Corp baraj	3	3	3	RT1÷RT3
Tubulatură înclinometrică versant stâng	Versant stâng	2	2	2	F1, F2
Reperi tip rocmetru		3	-	-	
Instalaţii pentru măsurarea debitelor drenate şi a debitelor infiltrate prin rosturile galeriei	Galeria de vizitare		1	1	
	Zona aval baraj		1	1	
Pilaştri		6	8	8	D1÷D6, D10, D11
Borne reperi de studiu spaţial	Coronament şi berma aval	7	7	7	RS1÷RS7
Borne reperi nivelitici		12	12	12	RN10÷RN120
Reperi nivelitici	Berma amonte	9	9	9	200÷208
	Turnul de manevră	5	4	4	212÷215
	Pasarela	3	3	3	209÷211

**Notații:** Pr - conform proiectului inițial; M - montate; F - în funcțiune.

### C. Date tehnice - baraj Cinciș

**Barajul Cinciș** este amplasat pe râul Cerna, la cca 300 m amonte de confluența cu râul Runcu și la cca. 7 km amonte de municipiul Hunedoara, județul Hunedoara.

Barajul Cinciș a fost construit în perioada 1962 - 1964, cu scopul de a asigura necesarul de apă industrială pentru Combinatul Siderurgic Hunedoara și de atenuarea viiturilor. Clasa de importanță a lucrării ( conform STAS 4273 ) este I .Categorია de importanță este B - baraj de importanță deosebită.

Barajul din beton în arc executat din 19 ploturi are înălțimea totală de 48 m și lungimea la coronament de 221 m. În secțiune centrală barajul are o lățime de 4,5 m la coronament și 14 m la bază. Roca de bază este omogenă (șisturi curțitice, clorite sericitoase, injectate cu cuarț), lipsită de falii. Etanșarea în profunzime a fost realizată prin 2 șiruri de foraje amonte și aval de cca. 20 m adâncime.

Barajul este prevăzut cu următorii descărcători: 5 câmpuri deversoare - amplasate la 297,00 mdM; 4 orificii deversoare - amplasate la 293,50 mdM; golire de fund și priza de apă.

Volumul total - 32,08 mil mc.; Volum brut: 25,22mil mc.

Urmărirea în timp a construcției se realizează prin observații vizuale, măsurători la amc-urile aflate în funcțiune și măsurători topogeodezice.

Pentru efectuarea măsurătorilor, în corpul barajului și pe paramentul aval, au fost montate aparate și dispozitive de măsură și control conform tabelului nr. 3.

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Denumire AMC	Nr.AMC			Obs.
		P*	M*	F*	
1.	Pendul direct (plot 9)	1	1	1	
2.	Bolțuri deformetre	19	18	18	
3.	Reperi de microtriangulație	15	15	15	
4.	Reperi de nivelment	10	10	8	
5.	Pilaștri de microtriangulație	6	6	6	

\* P = prevăzut proiect M= montate F= în funcțiune

**Grupuri țintă** - examinarea modului de manifestare a construcțiilor, ca răspuns la acțiunile exercitate asupra lor. Examinarea trebuie să se refere atât la ansamblul construcției cât și la fiecare din părțile componente (fundație, părți constructive și funcționale, etc.), supravegheate cu mijloacele tehnice ale UCC.

### **Activități și rezultate specifice (perioada de implementare)**

Rapoartele de sinteză U.C.C. la barajele Zetea, Bezid și Cinciș, parte componentă a celui de al II-lea nivel din activitatea de urmărire a comportării în timp, analizează și prezintă sinteza datelor referitoare la starea și comportarea construcțiilor. Documentațiile tehnice se vor analiza și aviza în cadrul Comisiei U.C.C. - A.N. Apele Române .

**Termenul de predare a documentațiilor: 10.12.2024.**

## 4. MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

### 4.1 Aspecte organizatorice:

Documentațiile vor fi întocmite pe baza informațiilor obținute prin observații și măsurători în cadrul activității de urmărire a comportării în timp de la deținător și pe baza inspecțiilor tehnice recente efectuate la baraj de expert.

Conform Normativului pentru urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice NP- 087/2003, pentru asigurarea continuității cunoașterii comportării unei construcții hidrotehnice, în cazul în care întocmirea documentațiilor de ACC se realizează de către firme de consultanță de specialitate, contractele între deținătorul de lucrare hidrotehnică și întocmitor se încheie pe o durată de minim 5 ani cu reînnoire anuală prin acte adiționale și clauze de reziliere în cazul nerespectării temei (normei de conținut) sau a calității nesatisfăcătoare apreciată ca atare de comisiile de UCC abilitate.

## 5. LOGISTICĂ ȘI PLANIFICARE

### 5.1 Logistica

Rapoartele anuale de sinteză U.C.C. pentru barajele Bezid, Zetea și Cinciș (baraje de importanță deosebită) vor fi întocmite de către Universitatea Tehnică de Construcții București, conform referatului nr.241 /EL-UCC-SCH/05.04.2016.

### 5.2 Data demarării și perioada de execuție:

- data demarării proiectului: **iunie 2024**
- termenul de predare a documentațiilor: **10.12.2024.**

## 6. CERINȚE

### 6.1 Personalul

#### Obligațiile executantului

- să întocmească rapoartele conform "Conținutului cadru al raportului anual " (Anexa 2.a. la Regulamentul de organizare și funcționare a activității Comisiei UCC - A.N."Apele Române"- Decizia nr. 532/22.10.2013);
- să efectueze studiile pe o perioadă de min. 5 ani, pentru a permite existența unei viziuni unitare asupra modului de interpretare a observațiilor și măsurărilor;
- să coreleze datele din perioada analizată, cu datele din raportul anterior;
- să propună măsuri referitoare la siguranța barajelor și la modul de urmărire a comportării;
- să propună limite noi de atenție - avertizare - alarmă, dacă este cazul;
- să pună la dispoziția beneficiarului toate elementele necesare analizării stadiului lucrărilor pe parcursul desfășurării acestora;
- să stabilească soluții privind modul de aplicare a rezultatelor;
- să semnalizeze problemele constatate și să facă propuneri de îmbunătățire a activității.

**6.2 Echipamentele** necesare desfășurării activității vor fi asigurate de către beneficiar.

## 7. CERINȚE SPECIALE

Se vor respecta întocmai condițiile privind protecția mediului, calitatea și securitatea muncii, la nivelul impus de legislația în vigoare, în funcție de produsele utilizate.

Documentațiile vor fi predate pe suport de hârtie, în 2 exemplare și pe suport electronic.

## 8. MODALITATEA DE PREZENTARE A OFERTEI TEHNICE ȘI FINANCIARE

### a). Oferta tehnică

Ofertantul va prezenta, ca parte a propunerii tehnice:

- Metodologie de prestare a serviciilor
- Graficul de desfășurare a activităților
- Graficul de prestare a serviciilor
- Convenția privind sănătatea și securitatea în muncă, situațiile de urgență și cerințe mediu (anexa la Contract)

**b). Oferta financiară**

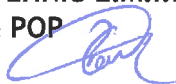
Ofertanții vor prezenta propunerea tehnică în baza experienței în domeniul. Astfel, propunerea financiară va cuprinde:

- Formularul de ofertă
- Propunerea financiară detaliată

**Nerespectarea cerințelor specificate mai sus duce la neconformitatea ofertei.**

**DIRECTOR TEHNIC E.M.I.I.**

**ing. Cosmin POP**



**Șef serviciu EM-ISNGA**

**ing. Jáni Etelka**



**Compartimentul UCC-SCH**

**Întocmit,**

**ing. Ana Iliaoaia**

