



ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ
APELE ROMÂNE
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ
SOMEȘ - TISA



Nr. 1069 / EMI / 07.12.2021

SE APROBĂ
DIRECTOR E.M.I.S.N.G.A.I

ing. Mirela Adam

CAIET DE SARCINI

pentru: **Investigații geofizice de tomografie geoelectrică de rezistivitate pentru activitatea de UCCLa baraj Călinești, UAT Călinești Oaș, județul Satu Mare**



Deținător: A.N. Apele Române-A.B.A. Someș Tisa- S.G.A. Satu Mare

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Autoritatea contractantă :

Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa, Cluj-Napoca, str. Vânătorului nr 17, CIF RO42066043, IBAN : RO88 TREZ 2165 0220 1X03 9127, Trezoreria Cluj-Napoca

1.2. Descrierea cadrului existent în sectorul relevant :

Având în vedere prevederile NP 087-2003 privind urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice, deținătorul barajului (A.B.A. Someș-Tisa) este obligat să realizeze urmărirea comportării construcției cu scopul culegerii de informații care să permită aprecierea / evaluarea rapidă și obiectivă a stării de siguranță a construcției.

2. SCOPUL PROIECTULUI ȘI REZULTATELE AȘTEPTATE

2.1. Obiectiv general :

"Investigații geofizice de tomografie geoelectrică de rezistivitate pentru activitatea de UCCLa baraj Călinești, UAT Călinești Oaș, județul Satu Mare" în vederea prevenirii accidentelor și avariilor la construcție, prin clarificări asupra genezei și proceselor de evoluție a fenomenelor observate ca urmare a măsurătorilor piezometrice.

2.2. Obiectiv specific

Studiul privind măsurători de electromerie prin tomografie geoelectrică de rezistivitate se va executa de către o firmă de specialitate în colaborare cu specialiști în domeniul cercetării experimentale a elementelor și structurilor de construcții.

3.Rezultate aşteptate :

- Realizarea unui profil longitudinal de detaliu pe lungimea coronamentului barajului de la încastrare în mal stâng până în dreptul descărcătorului de ape mari (în versantul drept) pe o lungime L=840 m
- 5 investigații de detaliu (3D) în jurul forajelor piezometrice de la nivelul coronamentului barajului
- Interpretarea rezultatelor cu privire la sursa infiltrațiilor (fenomen de capilaritate, existența acviferelor, nefuncționare corespunzătoare a forajelor piezometrice etc.)
- Identificarea rocii de bază și a zonelor de umpluturi (evidențierea tipurilor de pământuri de umplutură în corpul barajului)
- Identificarea cavernărilor (dacă există)
- Identificarea curbei de infiltrație în secțiune longitudinală

3.SCOPUL PRESTAȚIILOR

Amplasament : Acumularea Călinești este amplasată pe râul Tur, bazinul hidrografic Tisa, cod cadastral I.1.11.

Administrator : A.N. APELE ROMÂNE – A.B.A. Someș-Tisa – S.G.A. Satu Mare

Funcțiile acumulării, clasa și categoria de importanță :

Lucrarea a fost executată în perioada 1971-1973, fiind realizată la parametrii proiectați ca retenție permanentă cu funcțiuni multiple :

- Irigații – 5000 ha
- Piscicultură (fermă de creștere a șalăului)
- Producere energie electrică (MHC având $P_i=0,6$ MW din 1983)
- Atenuarea undelor de viitură

La proiectare, lucrarea a fost încadrată conform STAS 4273/61 și STAS 4068/62 în clasa a I-a de importanță, la un debit de calcul cu probabilitatea de 0,1% și de verificare de 0,01%.

Încadrarea în categoria de importanță s-a făcut pe baza calculului valorilor coeficienților de risc conform NTLH-021/2002, rezultând categoria de importanță B, baraj de importanță deosebită.

Lucrări componente ale amenajării :

Barajul este de tip omogen alcătuit din pământuri argiloase locale, fără elemente speciale de etanșare.

- lungime max la coronament	797 ml
- lățime coronament	4,40 m
- înălțime max constructivă	13,24 m
- lățime ampriză	70,5 m
- cota coronamentului	148,64 mdMN
- pantele taluzelor:	
amonte	1:3,5
aval până la o banchetă de 1,5 m lățime	1:3
sub banchetă	1:3,5
- protecție taluze:	
amonte:	pereu de beton simplu de 15 cm grosime până la cota 145,35 mdMN
aval:	taluz înierbat
- cota și lățimea bermelor:	la cota de 144,00 mdMN este o bermă de 1,5 m lățime

Tipul parametrilor	Niveluri	Cota (mdMN)
Parametrii determinați de caracteristici constructive	- Cota radier golire de fund	135,40 mdMN
	- Cota creastă deversor	145,85 mdMN
	- Cota coronament baraj	148,64 mdMN
	- Nivel minim de exploatare	141,00 mdMN
	- Nivel normal de retenție	143,60 mdMN
	- Nivel maxim de calcul 1%	146,43 mdMN
	- Nivel maxim de verificare 0,1%	147,43 mdMN

Tipul parametrilor	Volume	milioane m ³
Parametrii determinați de caracteristici naturale și constructive	- Total (la nivel maxim de verificare)	- 29,212
	- Volum atenuare	- 21,654
	- Volum brut	- 7,558
	- Volum protecție viitura	- 10,212

Tipul parametrilor	Niveluri	milioane m ³
Parametrii determinați de condițiile de exploatare (proiectați)	- Util	- 6,405
	- Rezervă de fier	- 0,709
	- Volum mort	- 0,444
	- Volum energetic	- 13,394

Supravegherea comportării în timp :

Tipul urmăririi : specială

Dotarea cu aparatură de măsură și control pentru urmărirea comportării în timp a barajului Călinești a fost realizată încă de la darea în exploatare a acumulării și corespunde importanței lucrării.

Instalații și aparate de măsurare pentru măsurarea solicitărilor exterioare

- o miră hidrometrică amplasată pe taluzul amonte, pentru urmărirea nivelurilor în lac
- o miră hidrometrică amplasată aval baraj pe culeea podului
- o miră hidrometrică- post hidrometric amplasat pe râul Tur aval 200 m

Pentru măsurări ale precipitațiilor, postul hidrometric este prevăzut cu pluviometru.

Urmărirea colmatării lacului se face în 16 profile transversale caracteristice marcate prin reperi pe conturul lacului.

Aparatura seismică nu este prevăzută la baraj.

Aparatura de măsurare pentru urmărirea comportării construcțiilor

Barajul Călinești Oaș este dotat cu următoarea aparatură de măsură și control:

- Pentru urmărirea tasărilor barajului pe coronament sunt amplasați 9 reperi de nivelment (H_0-H_8), 9 reperi pe bancheta ($H_0\Box-H_8\Box$), 9 reperi la baza taluzului aval ($H''_0-H''_8$).
- Pentru urmărirea infiltrațiilor prin corpul barajului sunt executate 28 de foraje piezometrice în 5 secțiuni transversale și un punct izolat, amplasate pe coronament, paramentul aval și piciorul aval.
- În zona de luncă pentru urmărirea infiltrațiilor pe sub foraj sunt executate 6 foraje piezometrice (F1B- F5B, F6) din care 4 sunt descărcătoare cu măsurare de debit evacuat. În anul 2007 conform măsurilor stabilite în expertiză s-au îndeșit forajele autodescărcătoare în secțiunile 3,4,5 cu încă 3 foraje cu descărcare de debit respectiv F_{3S} F_{4S} F_{5S} . Pe canalul de evacuare a apelor de infiltrații, sunt prevăzute 3 secțiuni de măsurare cu deversor.
- Pe versanți în secțiunea de barare, pentru urmărirea tasărilor barajului, sunt 6 reperi de baza- borne (3 amplasați pe versantul drept, 3 pe versantul stâng).

- Pe zidul de sprijin al descărcătorului de ape mari s-au montat cleme dilatometrice pentru urmărirea eventualelor deplasări.

Grupuri țintă : avizarea Studiului de investigații geofizice de tomografie geoelectrică în cadrul Comisiei CTE ABA Someș-Tisa și apoi a Comisiei UCC AN Apele Române.

Activități și rezultate specifice (perioada de implementare)

Metoda rezistivității este principala metodă geoelectrică utilizată în studiul litografiei terenurilor și constă în cercetarea interdependenței dintre structura subsolului și distribuția rezistivității în subsol, măsurată la suprafață. Metoda se bazează pe existența contrastelor de rezistivitate dintre diferitele roci și formațiuni geologice ce participă la alcătuirea geologică a unei zone.

Rezultatele obținute sunt reprezentate sub forma unor secțiuni de rezistivitate, care arată distribuția acestui parametru pe direcție și adâncime, în corelație directă cu structura geologică a subsolului până la o adâncime care poate ajunge la 40-50 m.

Aplicabilitatea metodei de rezistivitate este legată de existența unui contrast de rezistivitate între obiectul urmărit și mediul adiacent.

Sistemul de achiziție a datelor geofizice de electrometrie este un sistem generator de imagini de rezistivitate și polarizație indusă automat, care folosește la emisie un curent continuu pulsant cu durata pulsului egală cu durata pauzei. Compensarea potențialului natural se face automat, pe toată durata măsurătorii.

Cablurile folosite sunt cabluri cu electrozi care se distribuie din 2 în 2 metri, pentru creșterea gradului de detaliu în dispozitiv Dipol – Dipol.

Inversia datelor de rezistivitate este o combinație de simulare directă și simulare inversă, având ca rezultat final producerea modelului structural al umpluturii din corpul barajului (imaginea obținută pe baza datelor de rezistivitate măsurate la suprafața terenului – cota cororamentului barajului).

Rezultatul final este secțiunea inversată de rezistivitate, care reprezintă distribuția rezistivității în corpul barajului și terenul de fundare, reconstruită prin procesul de inversie a datelor sintetice. Este rezultatul final al investigației electrice, o imagine în legătură directă cu structura geologică a subsolului, din punctul de vedere al proprietăților electrice ale diferitelor componente ale acestuia.

Pe baza acestei imagini utilizatorul se angajează în procesul final de interpretare geologică a rezultatelor geofizice.

Termenul de predare a documentației : 23.12.2021.

4.MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

4.1.Aspecte organizatorice :

Studiul va fi întocmit pe baza măsurătorilor de electrometrie prin tomografie geoelectrică de rezistivitate efectuate de prestator, a prelucrării datelor primare de la obiectiv.

5.LOGISTICĂ ȘI PLANIFICARE

5.1.Logistica :

Studiul privind măsurători de electrometrie prin tomografie geoelectrică de rezistivitate a barajului Călinești va fi întocmit cu ajutorul echipamentelor de care dispune prestatorul :

- Sistemul de achiziție a datelor geofizice de electrometrie compus din : cutie de distribuție, cabluri cu electrozi, software administrator și de inversie
- Generator de curent
- Personal deservent

5.2.Data demarării și perioada de execuție :

- data demarării studiului : decembrie 2021
- termenul de predare a documentației : 23.12.2021

6.CERINȚE

6.1.Personalul :

Studiul privind măsurători de electrometrie prin tomografie geoelectrică de rezistivitate se va executa de către o firmă de specialitate în colaborare cu specialiști în domeniul cercetării experimentale a elementelor și structurilor de construcții.

Prestatorul are sarcina de a asigura personalul necesar pentru achiziția datelor și apoi interpretarea acestora și realizarea documentației.

6.2.Echipamentele :

Echipamentele necesare desfășurării activității vor fi asigurate în totalitate de către prestator.

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.

Documentația va fi predată pe suport de hârtie în 3 exemplare și pe suport electronic.

Studiul privind "Investigații geofizice de tomografie geoelectrică de rezistivitate pentru activitatea de UCIIa baraj Călinești, UAT Călinești Oaș, județul Satu Mare" va fi avizat în cadrul Comisiei CTE ABA Someș-Tisa și a Comisiei UCC AN Apele Române.

8.MODALITATEA DE PREZENTARE A OFERTEI TEHNICE ȘI FINANCIARE

8.1.Oferta tehnică :

Ofertantul va prezenta, ca parte a propunerii tehnice :

- metodologia de prestare a serviciilor
- graficul de desfășurare a activităților

8.2.Oferta financiară :

Ofertanții vor prezenta propunerea tehnică în baza modelelor furnizate. Astfel, propunerea financiară va cuprinde :

- formularul de ofertă
- propunerea financiară detaliată

8.3.Criterii de atribuire :

Prețul cel mai scăzut.

Prestatorul va face dovada experienței similare – minim 1 studiu de măsurători de electrometrie de tomografie geoelectrică pentru baraje încadrate în categoriile de importanță A / B.

Nerespectarea cerințelor specificate mai sus duce la neconformitatea ofertei.

Predarea documentației care face obiectul cererii de ofertă:

Documentația va fi predată nu mai târziu de 23.12.2021.

Documentația va fi avizată în Comisia CTE ABA Someș-Tisa și Comisia UCC AN Apele Române.

Documentația va fi furnizată:

- în format electronic
- tipărită în 3 exemplare.

A. Instituțiile competente de la care prestatorii pot obține informații suplimentare referitoare la obiectul cererii de ofertă:

Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa
str. Vânătorului nr. 17, 400213 Cluj-Napoca
telefon 0264/433028, fax 0264/433026
e-mail: exploatare@dast.rowater.ro

Șef serviciu Exploatare, Mentenanță a ISNGA

ing. Adrian Bexa

Șef birou U.C.C.-S.C.H.

ing. Tudor Pisculidis