



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ
APELE ROMÂNE
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ SOMEȘ-TISA



Nr.....817..... / A.B. / 08.08.2024.....

DIRECTOR

ing. Ștefan RUS

CAIET DE SARCINI

pentru: **Evaluarea siguranței seismice a barajului Strâmtori la acțiunea OBE și SEE - Etapa I și II**

Deținător: **A.N. Apele Române-A.B.A. Someș Tisa- S.G.A. Maramureș**

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 :

Prezentul Caiet de Sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire a Contractului de prestări servicii de întocmire a documentației legate de măsurătorile seismice la barajul Strâmtori-Firiza, județul Maramureș, constituind ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează, de către fiecare ofertant, propunerea tehnică.

Evaluarea siguranței seismice la acțiunea OBE (cutremur de bază de exploatare) și SEE (cutremur de evaluare a siguranței) a fost impus urmare a expertizei tehnice de evaluare a stării de siguranță în exploatare în anul 2013 - cu emiterea avizului nr 183/2/01.08.2014 și reconfirmat ca necesitate de realizare prin expertiza tehnică din anul 2021 - prin avizul nr 183/3/31.08.2022.

Studiile geologice și geotehnice ale amplasamentului barajului Strâmtori au fost efectuate anterior anului 1960. În acea perioadă nu se efectuau investigații geofizice, respectiv seismice, pentru determinarea parametrilor dinamici (V_p , V_s , γ_{din} , E_{din} , G_{din}) care caracterizează pachetele de strate din amplasament.

În acest scop, cu respectarea NP 076-02, este necesară evaluarea efectuarea unui studiu seismic de amplasament pentru a lua în considerare focarul de suprafață Baia Mare.

2. SCOPUL PROIECTULUI ȘI REZULTATELE AȘTEPTATE

2.1. Obiectiv general :

" Evaluarea siguranței seismice a barajului Strâmtori la acțiunea OBE și SEE " - Etapa I și II, în vederea zonării seismice de detaliu, microzonării seismice de detaliu a amplasamentului construcției hidrotehnice și stabilirii parametrilor de bază ai cutremurului.

2.2. Obiectiv specific

Adresă de corespondență:

str. Vânătorului, nr. 17, C.P. 400213, Cluj-Napoca, jud. Cluj

Tel: +4 0264 433 028

Fax: +4 0264 433 026

Email: apeci@dast.rowater.ro

Cod Fiscal: RO 42066043

Cod IBAN: RO88 TREZ 2165 0220 1X03 9127

Pagina 1/6

Cunoașterea parametrilor dinamici care caracterizează pachetele de strate din amplasament, va conduce la evaluarea condițiilor locale asupra mișcării seismice a terenului în cadrul cutremurelor puternice, atât a celor intermediare, cât și a celor locale.

2.3. Rezultate așteptate :

Pentru calculele de verificare antiseismică a barajului Strâmtori, conform normativelor în vigoare, este necesară stabilirea valorilor accelerațiilor de calcul corespunzătoare următoarelor niveluri de solicitare seismică :

- Cutremurul de bază de exploatare (OBE)
- Cutremurul de evaluare a siguranței (SEE)

Pentru stabilirea valorilor accelerațiilor de calcul se vor parcurge următoarele etape :

- Etapa I - efectuare măsurători
- Etapa II - interpretare rezultate
- Analiza condițiilor geologice și seismo-tectonice ale zonei barajului
- Sinteza condițiilor geomecanice și geofizice ale terenului de fundare
- Evaluarea hazardului seismic în amplasamentul barajului în scopul determinării nivelurilor de accelerație (OBE și SEE)
- Generarea de accelerograme sintetice pentru cele două niveluri de accelerație (OBE și SEE)
- Calcularea spectrelor de răspuns și de proiectare

3. SCOPUL PRESTAȚIILOR

Amplasament : amplasat în bazinul hidrografic Someș, pe râul Firiza, cod cadastral II-1.66.19.2, la cca. 10 km nord de municipiul Baia Mare. Accesul la lucrare se face de pe drumul județean nr. 183 Baia Mare-Firiza-Izvoarele

Administrator : A.N. APELE ROMÂNE - A.B.A. Someș-Tisa - S.G.A. Maramureș

Funcțiile acumulării, clasa și categoria de importanță :

Acumularea a fost pusă în funcțiune în anul 1964. A fost dimensionată și realizată cu scop complex :

- Alimentare cu apă potabilă și industrială a municipiului Baia Mare
- Producerea energiei electrice prin 2 centrale hidroelectrice
- Apărarea împotriva inundațiilor
- Valorificarea potențialului piscicol

Lucrarea se încadrează, conform STAS 4273-83, în clasa a II-a de importanță, categoria de importanță A - baraj de importanță excepțională.

Date caracteristice pentru amenajare :

Caracteristici geologice

Amplasamentul barajului a fost ales în zona cea mai îngustă a văii, în care condițiile geologice au fost cele mai favorabile. Secțiunea transversală a văii are o formă asimetrică. Versantul stâng și albia râului sunt constituite din andezite la zi. Versantul drept are o alcătuire geomorfologică eterogenă.

Adresa de corespondență

str. Ion Câmpineanu, nr. 11 (Union International Center), Sector. 1, C.P. 010031,
București
Centrala Tel: +4 021 311 01 46
Cabinet Director General Tel: +4 021 315 13 01
Tel / Fax: +4 021 312 37 38 | Tel: +4 021 311 03 96
Email: secretariat.general@rowater.ro

Sediul central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București
Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008
Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

Roca de bază, formată din andezite, este acoperită cu un strat de aglomerate de 25-30 m grosime, peste care apare un strat de deluviu de 3,00-8,00 m grosime. Această situație a impus o soluție de rezolvare diferită pentru cele două maluri. Pe malul stâng și în albie un baraj cu contraforți ciupercă, iar pe malul drept un dig de închidere din anrocamente fundat pe stratul de deluviu.

Versantul drept

Deluvii

Pe acest versant, deluviile sunt constituite dintr-un material neomogen : argile deluviale (slab nisipoase), cinerite alterate (argilizate), pietrișuri rulate de andezite slab alterate, cu diametre de 5-10 cm și blocuri mari, colțuroase, de andezite proaspete, cu dimensiuni de 0,80-3,00 m.

Depozite de terasă

În zona plotului nr 1, sub deluviile menționate, se află depozite de terasă aparținând terasei medii (T₂) a râului Firiza. Ele sunt constituite din bolovănișuri rulate de andezite de diferite tipuri, cu diametrul de 10-30 cm, în masă de argile aluvionare gălbui și nisipuri fine și medii argiloase. Depozitele din terasa medie au în zona plotului nr 1 o grosime de 1,50 - 2,00 m.

Andezite

În amonte de axul barajului aceste cote scad cu 1,00 - 1,50 m, iar în aval ele cresc cu până la 2,00 m. Andezitele sunt alterate la suprafață pe grosimi de 0,50 - 1,00 m, alterația având grosimi mai mari (maxim 1,50 m) în dreptul plotului nr 1 (sub depozitele de terasă) și în dreptul ploturilor nr 6 și 7 (la baza versantului). Ele sunt străbătute de numeroase diaclaze tectonice cu lățimi de 0,05 - 0,150 m umplute cu breccii.

Breccii

Brecciile sunt constituite din fragmente colțuroase sau slab rotunjite de andezite prinse într-o masă de tufuri sau roci sedimentare (probabil marne). Diaclazele tectonice au orientarea, în general, NV-SE, cu înclinări de 40-70° spre NE. Forma lor este foarte neregulată, prezentând zone de îngroșări sau de efilări, atât în plan orizontal cât și vertical.

Albia

În zona albiei râului Firiza, aluviunile au o grosime de 1,00 - 1,50 m în amonte de axul barajului și 1,50 - 2,00 m la limita aval a amplasamentului barajului. Sub aluviuni, andezitul este alterat pe o grosime de 0,30 - 0,80 m.

În săpăturile de fundație ale ploturilor P7 - P8 - P9 se constată că fisurile de separație ale curgerilor de andezit sunt situate la 30 - 50 cm distanță una de alta și sunt orientate, în general, pe direcția NE-SV, cu înclinări de 40-60° spre SE (spre aval și spre versantul stâng). Local, pe distanțe de 5,00 - 10,00 m (în plan orizontal) apar zone mai zdrobite în care fisurile apar paralel, la distanțe de 5 - 15 cm între ele.

Versantul stâng

Deluvii

Adresa de corespondență

str. Ion Câmpineanu, nr. 11 (Union International Center), Sector. 1, C.P. 010031, București

Centrala Tel: +4 021 311 01 46

Cabinet Director General Tel: +4 021 315 13 01

Tel / Fax: +4 021 312 37 38 | Tel: +4 021 311 03 96

Email: secretariat.general@rowater.ro

Sediul central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

Pe versantul stâng, deluviile sunt constituite din argile nisipoase cu fragmente de andezite și au grosimi variabile. La partea superioară a versantului, grosimea lor este de 0,50 - 1,00 m, iar spre baza versantului crește până la 3,00 m.

Andezite

Sub deluvii se găsesc andezite, alterate pe grosimi de 4,00 - 6,00 m la baza versantului și 2,00 - 3,00 m la partea superioară a versantului.

Fisurile de separație ale curgerilor de andezite, în zona din aval de axul barajului, sunt orientate NNE-SSV, cu înclinări de 45-55° spre S-E (spre aval). În amonte de axul barajului, curgerile de andezite prezintă ondulări cu aspect de cute, pe direcția S-E. Fisurile sunt situate, în medie, la distanțe de 30 - 60 cm, între ele. În amonte de axul barajului apar și zone mai zdrobite, cu o fisurație mai intensă.

Diaclaze tectonice, cu lărgimi de maximum 25 cm, apar în fundațiile ploturilor 11 și 12 și sunt orientate aproximativ N-S, cu înclinări de 65-70° spre V (spre albie). Diaclazele sunt umplute cu material tufogen, uneori slab silicificat sau cloritizat. Datorită răspândirii mici a acestor diaclaze, suprafețele pe care s-au depus cruste de pirită sunt mult mai restrânse decât pe versantul drept sau în albie.

Caracteristici seismice

Amplasamentul barajului Strâmtori, conform standardului de zonare seismică SR 11100/1-93, se află în zona de intensitate macroseismică I=6 MSK.

Conform P100-1/2013 - zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare : $a_g=0,15g$ și $T_c=0,7$ sec.

Grupuri țintă : Evaluarea hazardului seismic în amplasamentul barajului în scopul determinării nivelurilor de accelerație (OBE și SEE)

Activități și rezultate specifice (perioada de implementare)

Acest studiu privind măsurătorile seismice se va realiza prin metoda refracției, cu respectarea STAS 1242/7-84.

Măsurătorile seismice vor fi executate prin realizarea profilelor în ambii versanți și în albie, aval de baraj.

Pe baza înregistrării timpilor corespunzători undelor longitudinale se vor obține vitezele aparente, care vor conduce la identificarea secțiunilor seismice și interpretarea geologică și structurală.

Termenul de predare a documentației : 10.12.2024.

4.MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

4.1.Aspecte organizatorice :

Documentația va fi întocmită pe baza înregistrărilor instrumentale urmare a minim unei campanii de măsurători seismice prin metoda refracției.

Adresa de corespondență

str. Ion Câmpineanu, nr. 11 (Union International Center), Sector. 1, C.P. 010031,
București
Centrala Tel: +4 021 311 01 46
Cabinet Director General Tel: +4 021 315 13 01
Tel / Fax: +4 021 312 37 38 | Tel: +4 021 311 03 96
Email: secretariat.general@rowater.ro

Sediul central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București
Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008
Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

5.LOGISTICĂ ȘI PLANIFICARE

5.1.Logistica :

Studiul privind măsurătorile seismice la baraj Strâmtori Firiza, va fi întocmit după inspecția la baraj și realizarea a profilelor seismice prin generarea undelor elastice la suprafața terenului.

5.2.Data demarării și perioada de execuție :

- data demarării studiului : august 2024
- termenul de predare a documentației finale : 10.12.2024

5.3.Predare documentații :

Studiul va fi predat pe suport de hârtie în 3 exemplare și pe suport electronic. După înaintarea documentației aferente etapei I se va emite factură electronică în procent de 25% din valoarea contractului semnat, urmând ca la finalizarea etapei II să fie emisă, în vederea plății, factura reprezentând restul de 75%.

6.CERINȚE

6.1.Personalul :

Prestarea serviciilor de întocmire a documentației se va face de către operatori economici sau de instituții de învățământ superior tehnic de specialitate, cu specialiști cu experiență în următoarele domenii :

- domeniul investigațiilor geofizice și seismologice : specialiști cu experiență, având studii efectuate în amplasamentul marilor baraje. Se va atașa experiența similară pentru studii în amplasamentul barajelor încadrate în categoriile de importanță A și B
- domeniul siguranței barajelor : experți certificați pentru siguranța barajelor din categoriile de importanță A și B.

În scopul derulării cu succes a studiului, colectivul de elaborare va fi compus din specialiști în construcții hidrotehnice, mecanica structurilor, geologi și geofizicieni cu experiență în modelarea matematică a structurilor hidrotehnice și în măsurători geofizice și seismologice.

6.2.Echipamentele :

Este necesară deținerea de aparatură performantă pentru realizarea măsurătorilor geofizice (seismice) și interpretarea măsurătorilor privind evaluarea hazardului seismic.

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.

8.MODALITATEA DE PREZENTARE A OFERTEI TEHNICE ȘI FINANCIARE

8.1.Oferta tehnică :

Adresa de corespondență

str. Ion Câmpineanu, nr. 11 (Union International Center), Sector. 1, C.P. 010031, București

Centrala Tel: +4 021 311 01 46

Cabinet Director General Tel: +4 021 315 13 01

Tel / Fax: +4 021 312 37 38 | Tel: +4 021 311 03 96

Email: secretariat.general@rowater.ro

Sediul central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

Ofertantul va prezenta, ca parte a propunerii tehnice :

- metodologia de prestare a serviciilor
- graficul de desfășurare a activităților
- descrierea echipamentelor folosite
- experiența similară - studii seismice pe amplasamentul barajelor încadrate în categoriile de importanță A și B
- certificat de expert pentru siguranța barajelor din categoriile de importanță A și B

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.

Nerespectarea cerințelor specificate mai sus duce la neconformitatea ofertei.

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

Director Tehnic EMISNGAI

Ing. Valentin Avram

Șef Serviciu Exploatare, Mentenanță a ISNGA

ing. Adrian Bexa

Șef Birou U.C.C.-S.C.H.

ing. Tudor Pisculidis

Adresa de corespondență

str. Ion Câmpineanu, nr. 11 (Union International Center), Sector. 1, C.P. 010031,
București

Centrala Tel: +4 021 311 01 46

Cabinet Director General Tel: +4 021 315 13 01

Tel / Fax: +4 021 312 37 38 | Tel: +4 021 311 03 96

Email: secretariat.general@rowater.ro

Sediul central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067