



NR ACZ 3368/04.12.2025



APROBAT:
DIRECTOR,
ing. Sorin VLAD

CAIET DE SARCINI
PENTRU ATRIBUIREA CONTRACTULUI DE SERVICII DE PROIECTARE, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ
TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICO-ECONOMICE: „STUDIU DE
COEXISTENȚĂ ȘI ANALIZĂ DE RISC”

AFERENT OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:
„SOLUȚII DE ATENUARE A UNDELOR DE VIITURĂ PE PÂRÂUL CORUND ÎN AMONTE DE
LOCALITATEA PRAID, JUDEȚUL HARGHITA”

Caietul de Sarcini constituie ansamblul cerințelor minimale și obligatorii, pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Scopul aplicării prezentei proceduri este atribuirea contractului de achiziție publică de servicii de servicii de proiectare, consultanță și asistență tehnică pentru elaborarea documentației tehnico-economice: „STUDIU DE COEXISTENȚĂ ȘI ANALIZĂ DE RISC” pentru obiectivul de investiții: „SOLUȚII DE ATENUARE A UNDELOR DE VIITURĂ PE PÂRÂUL CORUND ÎN AMONTE DE LOCALITATEA PRAID, JUDEȚUL HARGHITA”

Cod CPV - 71330000-0 - Diverse servicii de inginerie (Rev.2)

Criteriul de atribuire: prețul cel mai scăzut.

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1 Denumirea contractului:

Servicii de proiectare, consultanță și asistență tehnică pentru elaborarea documentației tehnico-economice: „STUDIU DE COEXISTENȚĂ ȘI ANALIZĂ DE RISC”, susținere și avizare documentație la operatorul de distribuție a energiei electrice pentru obiectivul de investiții „SOLUȚII DE ATENUARE A UNDELOR DE VIITURĂ PE PÂRÂUL CORUND ÎN AMONTE DE LOCALITATEA PRAID, JUDEȚUL HARGHITA”.

1.2 Valoarea estimată a contractului de elaborare „STUDIU DE COEXISTENȚĂ ȘI ANALIZĂ DE RISC” este de:

Valoare estimată este de 230.000 lei fără TVA

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4909
Trezoreria Târgu Mureș

1.3 Durata contractului și termenul de elaborare al Studiului de coexistență și a analizei de risc:

Durata contractului este până la îndeplinirea tuturor obligațiilor solicitate de către beneficiar prin prezentul caiet de sarcini.

Termenul de elaborare al Studiului de coexistență și a analizei de risc este de 30 zile lucrătoare de la semnarea contractului.

1.4 Obiectul contractului de prestări servicii:

Asigurarea serviciilor de proiectare, consultanță și asistență tehnică pentru elaborarea documentației tehnico-economice: „STUDIUL DE COEXISTENȚĂ ȘI ANALIZĂ DE RISC” susținere și avizare documentație la operatorul de distribuție a energiei electrice pentru obiectivul de investiții „SOLUȚII DE ATENUARE A UNDELOR DE VIITURĂ PE PÂRÂUL CORUND ÎN AMONTE DE LOCALITATEA PRAID, JUDEȚUL HARGHITA”.

Prezentul Caiet de Sarcini definește ansamblul cerințelor tehnice, financiare și organizatorice pe baza cărora se vor presta serviciile de întocmire și susținere Studiu de coexistență și analiză de risc pentru obiectivul de investiții menționat.

Necesitatea acestei achiziții derivă din imperativul protejării localității Praid împotriva inundațiilor, în contextul în care lucrările hidrotehnice proiectate interferează geometric și funcțional cu culoarele de siguranță ale rețelelor electrice de înaltă și medie tensiune gestionate de operatorul de distribuție DEER (Distribuție Energie Electrică România) și operatorul de transport Transelectrica. Complexitatea interacțiunii este amplificată de natura lucrărilor - baraj, lac de acumulare nepermanent și diguri - care modifică fundamental relieful și riscurile asociate zonei de protecție a liniilor electrice.

Studiul de coexistență și analiza de risc va cuprinde:

1. Studiu de coexistență și analiza de risc LEA 20kV
2. Studiu de coexistență și analiza de risc LEA 110kV
3. Studiu de coexistență și analiza de risc paralelism cu LEA 220kV
4. Ridicări topografice specifice LES 20kV, LEA110 kV, LEA 220kV

Detalii:

- Ridicări topografice în coordonate Stereo 70, specifice LEA 20 kV, LEA 110kV, LEA 220kV (realizare ridicări la stâlpi, conductoare, măsurare temperatură lângă conductor, realizare profile longitudinale și transversale atât în panoul de incidentă, cât și în panourile adiacente ale LEA 20 kV, LEA 110kV, LEA 220kV)
- Calcule pentru dimensionări și verificări conform Ordinului 239/2019,
- Analiza soluțiilor de coexistență a LEA 20kV, LEA 110kV și LEA 220kV cu obiectivele întâlnite în traseul lor, precum și calculul economic în cazul în care liniile trebuie reglementate,
- Realizarea unor devize generale de lucrări privind reglementarea acestor coexistențe, în cazul în care sunt necesare măsuri de încadrare în condițiile impuse de ORD 239/2019 în condiții limită de vânt și chiciură la -5°C ,
- Parte desenată,
- Analiza de Risc - a se vedea ORD 239 cap III, art. 3.1.1 și art. 33, alin. 2;
- Evaluări economice ale soluțiilor de reglementări, dacă este cazul,
- Avizare în CTE a distribuitorului de energie.
- Reprezentarea A.B.A. Mures în relația cu ORR

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905
Treoreria Târgu Mureș

1.5 Autoritatea contractantă:

Administrația Bazinală de Apă Mureș, cu sediul în Tîrgu Mureș, strada Koteles Samuel, nr. 33.

1.6 Surse de finanțare: Fonduri din Surse Proprii ABA Mureș, din alte surse legal constituite, în limita sumelor aprobate anual cu această destinație, conform programelor de investiții publice aprobate, potrivit legii.

2. INFORMAȚII GENERALE REFERITOARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

Proiectul de bază pentru care se solicită aceste servicii este intitulat **„SOLUȚII DE ATENUARE A UNDELOR DE VIITURĂ PE PÂRÂUL CORUND ÎN AMONTE DE LOCALITATEA PRAID, JUDEȚUL HARGHITA”**.

Acest proiect are o importanță strategică pentru siguranța populației și a infrastructurii socio-economice din județul Harghita, având drept scop principal reducerea riscului la inundații prin controlul debitelor pe pârâul Corund. Intervenția propusă este masivă și structurală, implicând realizarea unui baraj nepermanent și a unor incinte îndiguite care, prin natura lor, intră în conflict spațial cu rețelele electrice aeriene (LEA) care traversează valea. Așa cum este detaliat în Memoriul Tehnic elaborat de Proiectantul general S.C. 4C PROJECT CONSULTING S.R.L., investiția presupune ridicarea cotei terenului natural prin diguri și crearea unor volume de apă (luciu de apă) în zone unde, în prezent, liniile electrice survolează teren uscat. Această schimbare de paradigmă a terenului impune o reevaluare completă a distanțelor de siguranță electrică.

2.1. Condiționările Legale și Administrative (Avize și Contracte)

Fundamentul juridic al prezentei achiziții îl constituie **Avizul de Amplasament Favorabil Condiționat Nr. 7050250900340 din data de 31.10.2025**, emis de DEER - Sucursala Harghita. Acest document administrativ este un act condițional care impune soluționarea conflictului de coexistență. Avizul stipulează explicit că "prezentul aviz își pierde valabilitatea" dacă nu sunt respectate condițiile din **Contractul de Angajament nr. DEER930/05.09.2025** și dacă nu se realizează lucrările de reglementare stabilite printr-un Studiu de Coexistență avizat.

Beneficiarul (ABA Mureș) și-a asumat contractual față de operatorul de rețea obligația de a finanța și realiza acest studiu. Mai mult, avizul menționează necesitatea clarificării situației nu doar pentru rețelele DEER, ci și pentru eventualele instalații ale altor deținători (Transelectrica), aspect confirmat de documentația tehnică ce indică prezența unei LEA 220 kV în zonă.

2.2. Cadrul legislativ și normativ de referință

Prestatorul va avea obligația contractuală de a elabora întreaga documentație cu respectarea strictă, dar nu limitativă, a următorului cadru legislativ și tehnic. Este responsabilitatea exclusivă a Prestatorului să se asigure că soluțiile tehnice propuse în Studiul de Coexistență sunt conforme cu ultimele revizii ale normativelor în vigoare la data predării documentației.

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905
Trezoreria Târgu Mureș

2.2.1. Legislația Primară

1. **Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012**, cu modificările și completările ulterioare. Această lege definește zonele de protecție și siguranță ca servituți legale și impune obligativitatea obținerii avizelor pentru orice construcție în aceste zone.
2. **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată. Studiul de coexistență este parte integrantă a documentației necesare pentru obținerea Autorizației de Construire (AC) pentru lucrările de bază, condiționând emiterea acesteia.
3. **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții. Prestatorul răspunde solidar pentru calitatea soluțiilor tehnice propuse, care trebuie să asigure rezistența și stabilitatea rețelelor electrice.
4. **Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006**. Relevantă pentru analiza riscurilor de electrocutare în faza de execuție și exploatare a barajului.

2.2.2. Ordine și Reglementări ANRE (Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei)

Documentația trebuie să facă referire explicită și să demonstreze conformitatea cu:

1. **Ordinul ANRE nr. 239/2019** pentru aprobarea *Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice*.
 - *Implicație:* Acest ordin este "biblia" studiului de coexistență. El stabilește distanțele minime admisibile între conductori și sol/apă/construcții. Articolul 3.1.1 și Art. 33 alin. (2) sunt fundamentale pentru **Analiza de Risc**, permițând coexistența în situații atipice dacă riscul este gestionat corespunzător.
2. **Ordinul ANRE nr. 225/2020** și **Ordinul ANRE nr. 106/2023** privind modificarea și completarea normelor tehnice. Prestatorul trebuie să utilizeze versiunile consolidate ale normelor, care pot conține derogări sau specificări actualizate privind analiza de risc.
3. **Ordinul ANRE nr. 59/2013** (Regulamentul de racordare) și **Ordinul ANRE nr. 25/2016** (Metodologia pentru avize de amplasament). Acestea dictează procedura administrativă de avizare a studiului.

2.2.3. Normative Tehnice Specifice (NTE și PE)

Soluțiile tehnice de calcul mecanic și electric vor respecta:

1. **NTE 003/04/00:** *Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V*. Este esențial pentru calculul săgeților conductoarelor în diverse ipoteze meteorologice (vânt maxim, chiciură).
2. **PE 106/2003:** *Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune*.
3. **SR 831/2002:** *Utilizarea în comun a stâlpilor pentru linii de energie electrică*.
4. **SR 6290/2004:** *Încrucișări între liniile de energie electrică și liniile de telecomunicații sau alte utilități*.
5. **Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Transport (RET)** și **Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Distribuție (RED)**, care stabilesc condițiile de siguranță în funcționarea SEN.

Nota: reglementările tehnice specificate la cap. 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 nu sunt limitative.

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905
Trezoreria Târgu Mureș

3. DESCRIEREA DETALIATĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Pentru a evalua corect impactul asupra rețelelor, Prestatorul trebuie să înțeleagă profund geometria și funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice proiectate de S.C. 4C PROJECT CONSULTING S.R.L., documentație pusă la dispoziție de Beneficiar.

3.1. Amenajarea Barajului și Lacului de Acumulare

Elementul central al conflictului este apariția unei mase de apă variabile sub liniile electrice.

- **Barajul:** Se va realiza un baraj din materiale locale (pământ) cu înălțimea $H = 12$ m. Această structură ridică cota terenului, reducând dramatic distanța pe verticală până la conductorii electrici.
- **Cota Coronamentului:** Stabilită la **492.00 mdMN**. Orice linie electrică ce traversează axul barajului trebuie să asigure garda la sol față de această cotă, plus înălțimea utilajelor de întreținere sau a pietonilor.
- **Lacul de Acumulare:** Suprafața totală la cota coronamentului este de **112 hectare**. Volumul total este de aprox. 6.15 milioane mc. Lacul este *nepermanent*, ceea ce înseamnă că zona de sub linii va alterna între teren uscat și luciu de apă. Acest regim dinamic impune verificarea distanțelor în ambele scenarii:
 - *Scenariul uscat:* Accesibilitatea utilajelor la stâlpii din cuvetă.
 - *Scenariul inundat (Viitură):* Distanța de la conductor la luciul apei (Flashover distance) și stabilitatea fundațiilor stâlpilor în sol saturat/inundat.

3.2. Digurile de Protecție și Canalele de Deviere

Proiectul prevede două diguri longitudinale majore care creează noi obstacole liniare paralele sau intersectate cu rețelele:

- **Dig Mal Stâng:** Lungime $L = 2155$ m. Acesta este elementul cel mai critic, deoarece traseul său este paralel cu LEA 110 kV și LEA 20 kV.
- **Dig Mal Drept:** Lungime $L = 620$ m.
- **Canale de Deviere:** Un canal nou de deviere a pâraului Corund ($L = 1980$ m) și o deviere subterană ($L = 1200$ m). Prezența canalelor deschise impune restricții privind amplasarea stâlpilor (risc de eroziune a malurilor care ar putea destabiliza fundațiile stâlpilor situați în proximitate).

4. SITUAȚIA REȚELELOR ELECTRICE EXISTENTE ȘI PUNCTELE DE CONFLICT

Analiza preliminară a documentației indică o densitate mare de infrastructură energetică în zona de proiect. Prestatorul va trebui să valideze aceste date prin ridicări topo proprii, dar va pleca de la următoarele premise de conflict identificate:

4.1. LEA 110 kV Sovata - Odorhei (Operator: DEER)

Aceasta este cea mai critică infrastructură afectată, datorită nivelului de tensiune și a consecințelor grave în caz de incident.

- **Intersecție Directă:** Documentația tehnică specifică faptul că linia traversează lacul cu 2 stâlpi (nr. 39 și nr. 40) amplasați direct în zona inundabilă sau pe diguri.
- **Profil Longitudinal:** Planșele arată o succesiune de stâlpi (ST33 - ST41) care se desfășoară în lungul văii.
- **Riscuri Specifice:**

- *Reducerea gârzii*: Prin construcția digului sub linie, distanța conductor-sol scade.
- *Inundabilitate*: Stâlpii din cuvetă pot avea fundațiile submerse la ape mari. Este necesară o expertiză a stabilității fundațiilor la acțiunea apei și a forțelor hidrodinamice.
- *Acces Mentenanță*: Cum se va realiza accesul echipelor DEER la stâlpii 39 și 40 în timpul unei viituri?

4.2. LEA 20 kV (Media Tensiune - Operator: DEER)

Rețeaua de distribuție locală are un traseu sinuos, paralel cu digul de mal stâng.

- **Volum de Conflict**: Se estimează că 5 stâlpi sunt afectați direct, fie prin necesitatea relocării, fie prin măsuri de protecție in-situ.
- **Interferență cu Șantierul**: Având în vedere înălțimea mai mică a stâlpilor de medie tensiune, riscul de atingere accidentală cu brațul excavatoarelor sau macaralelor în timpul construcției digului este major. Studiul trebuie să prevadă măsuri stricte de organizare a execuției (ex: scoatere de sub tensiune, protecții mecanice, balizare).

4.3. LEA 220 kV (Operator: CNTEE Transelectrica)

Documentația tehnică elaborată de către proiectant identifică o linie de transport de 220 kV.

- **Localizare**: Zona "coada lacului", afectând potențial un singur stâlp.
- **Cerință Suplimentară**: Prestatorul va trebui să verifice regimul juridic al acestei linii. Dacă stâlpul se află în zona de protecție a lacului, va fi necesară integrarea cerințelor specifice Transelectrica (mult mai restrictive decât la distribuție) în studiul de coexistență.

5. OBIECTUL SERVICIILOR ȘI SPECIFICAȚII TEHNICE

Pentru a asigura un nivel de calitate compatibil cu exigențele operatorilor de rețea și pentru a respecta condiția beneficiarului Prestatorul va livra următoarele pachete de servicii tehnice integrate:

5.1. Ridicări Topografice Specifice Electroenergetice

Beneficiarul pune la dispoziție un model Lidar general al terenului și rețelelor, însă acesta trebuie validat și completat cu măsurători de precizie specifice ingineriei electrice. Prestatorul va realiza:

- **Sistem de Referință**: Ridicări în coordonate Stereo 70 și sistem altimetric Marea Neagră 1975.
- **Măsurători la Stâlpi**: Determinarea exactă a centrului fundației, a verticalității stâlpului și a tipului de armătură.
- **Profile Longitudinale și Transversale**: Se vor realiza profile nu doar în panourile de incidență (unde linia intersectează digul), ci **obligatoriu și în panourile adiacente**. Orice modificare a tensiunii mecanice într-un panou (prin înălțare/mutare stâlp) se propagă în panourile vecine, necesitând verificarea acestora.
- **Parametrii Conductorului**: Măsurarea săgeții curente și a înălțimii prinderilor pe stâlp.
- **Termometrie**: Măsurarea temperaturii conductorului și a mediului ambiant în momentul ridicării topo. Aceasta este o cerință tehnică, fără temperatura exactă a conductorului la momentul măsurătorii, nu se poate calibra "ecuația de stare" a liniei și nu se poate calcula precis săgeata maximă la +40°C sau la chiciură.

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905
Trezoreria Târgu Mureș

5.2. Calcule de Dimensionare și Verificare (Conform Ordin 239/2019)

Prestatorul va utiliza software specializat (tip PLS-CADD sau echivalent) pentru a modela comportamentul liniilor. Calculele vor include:

- **Ipoteze Meteorologice Extreme:** Verificarea distanțelor se va face considerând condițiile limită de vânt și chiciură la temperatura de -5°C , conform zonării meteorologice a zonei Praid.
- **Calculul Distanțelor Critice:** Determinarea distanței minime dintre conductor (la săgeată maximă calculată) și coronamentul digului sau luciul apei la Nivelul Maxim (viitură).
- **Calcul Economic al Soluțiilor:** În cazul în care distanțele nu sunt respectate, se vor propune soluții de reglementare (ex: înălțare stâlpi). Prestatorul va realiza un calcul economic comparativ pentru a justifica alegerea soluției optime (cost investiție vs. cost mentenanță vs. siguranță).
- **Devize Generale:** Elaborarea devizelor estimative pentru lucrările de reglementare, necesare Beneficiarului pentru a bugeta execuția ulterioară.

5.3. Analiza de Risc

Având în vedere că simpla respectare a distanțelor geometrice s-ar putea să nu fie fezabilă sau suficientă din punct de vedere operațional, Prestatorul va elabora o **Analiză de Risc** complexă, conform cerințelor art. 3.1.1 și art. 33 alin. (2) din Ordinul ANRE 239/2019.

- **Metodologie:** Se va utiliza o metodologie recunoscută (ex: matricea de risc, HAZOP simplificat) pentru a identifica pericolele.
- **Scenarii Analizate:**
 - Ruperea unui conductor și căderea în lac/pe dig.
 - Conturnarea izolatorilor din cauza umidității excesive generate de lac.
 - Eroziunea fundațiilor stâlpilor 39 și 40 în timpul viiturilor.
 - Imposibilitatea accesului echipelor de intervenție.
- **Rezultat:** Analiza trebuie să demonstreze că, prin măsurile propuse, riscul rezidual este "acceptabil" pentru Operatorul de Distribuție, permițând emiterea avizului chiar și în condiții de coexistență severă.

5.4. Parte Desenată și Integrare 3D

- Se vor livra planșe detaliate (planuri de situație suprapuse, profile longitudinale cu curbele funiculare ale conductoarelor).
- Se va integra modelul Lidar pus la dispoziție de ABA Mureș pentru a genera vizualizări 3D ale conflictelor (Collision Detection), demonstrând clar zonele unde gabaritul este încălcat.

Nota: elaborarea documentațiilor specificate mai sus nu este limitativă, ofertantul va elabora toate documentațiile necesare fără să solicite alte cheltuieli suplimentare în vederea obținerii Avizului CTE favorabil din partea DEER (și a Avizului CTE favorabil Transelectrica, dacă e cazul).

6. METODOLOGIA DE ELABORARE A STUDIULUI DE COEXISTENȚĂ ȘI ETAPELE PROCESULUI

Procesul de elaborare a studiului de coexistență va fi iterativ și va implica o colaborare strânsă cu Proiectantul general al lucrărilor hidrotehnice.

Etape de Lucru:

1. **Analiza Documentară și Validarea Datelor:** Preluarea proiectului 4C Consulting și a modelului

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905
Treoreria Târgu Mureș

Lidar. Verificarea concordanței dintre datele proiectate și situația din teren prin vizită pe amplasament.

2. **Ridicări Topo de Completare:** Executarea măsurărilor specifice pentru rețele (temperaturi, săgeți, panouri adiacente) acolo unde datele inițiale sunt insuficiente.
3. **Modelarea Rețelei:** Introducerea datelor în softul de calcul, definirea ipotezelor de încărcare (vânt, chiciură, temperaturi extreme).
4. **Simularea Coexistenței:** Suprapunerea profilului digului/lacului peste profilul liniei. Identificarea neconformităților față de Ord. 239/2019.
5. **Elaborarea Soluțiilor:**
 - *Varianta Minimală:* Menținerea rețelei pe amplasament cu măsuri de protecție (gabioane la fundații, balizaj).
 - *Varianta Medie:* Înalțarea stâlpilor existenți sau intercalarea de stâlpi noi pentru ridicarea conductoarelor.
 - *Varianta Radicală:* Devierea completă a traseului LEA în afara zonei inundabile (necesită culoare noi, exproprieri).
6. **Analiza de Risc și Selecția Soluției:** Evaluarea fiecărei variante prin prisma riscurilor și costurilor. Selectarea variantei optime împreună cu Beneficiarul.
7. **Întocmirea Documentației Finale:** Redactarea memoriilor, breviarelor de calcul și planșelor.
8. **Susținerea în CTE:** Depunerea documentației la DEER Sucursala Harghita și participarea la ședințele CTE pentru clarificări, până la obținerea avizului.

7. GESTIONAREA DATELOR ȘI INTEGRAREA LIDAR

Având în vedere că ABA Mureș pune la dispoziție un „model 3D realizat cu scaner Lidar pentru rețelele electrice”, Prestatorul are obligația de a valorifica superior aceste date.

Cerințe specifice privind datele Lidar:

1. **Clasificarea Norului de Puncte:** Prestatorul va utiliza software de post-procesare pentru a clasifica corect punctele (teren, vegetație, stâlpi, conductoare, clădiri).
2. **Vectorizarea Conductoarelor:** Transformarea norului de puncte aferent cablurilor în vectori 3D (polilinii) care să respecte fizica lăntșorului (catenary curve analysis).
3. **Analiza Vegetației:** Utilizarea Lidar-ului pentru a identifica și riscul generat de vegetația din culoarul de siguranță, care ar putea fi afectată de ridicarea nivelului apei (arbori care devin instabili).
4. **Livrare:** Modelul 3D integrat (Hidrotehnic + Electric) va fi predat Beneficiarului în format digital deschis (ex: LAS, DXF 3D, IFC) pentru a putea fi utilizat ulterior în BIM (Building Information Modeling).

8. LIVRABILE ȘI DOCUMENTAȚIE

Prestatorul va preda documentația sub formă de **Proiect Tehnic - Faza Studiu de Coexistență și analiză de risc**, structurat în volume distincte pentru fiecare nivel de tensiune sau operator, după caz. Documentația va conține:

8.1. Piese Scrise

1. **Memoriu Tehnic General:** Prezentarea investiției, a situației existente și a soluțiilor propuse.
2. **Breviare de Calcul:**
 - Calcul mecanic al conductoarelor (ecuația de stare).

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905
Trezoreria Târgu Mureș

- Verificarea distanțelor de izolație și gabaritelor.
- Calculul stabilității stâlpilor (dacă este cazul).
- 3. **Raportul Analizei de Risc:** Document distinct care justifică menținerea coexistenței.
- 4. **Evaluare Economică:** Deviz general estimativ și devize pe obiecte pentru lucrările de mutare/protejare.
- 5. **Caiet de Sarcini pentru Execuție:** Specificații tehnice pentru viitorul constructor al lucrărilor electrice.
- 6. **Documente de Avizare:** Cereri completate, fișe tehnice, referate de verificare semnate de verificador atestat MLPAT (exigența Ie - Instalații Electrice).

8.2. Piese Desenate

Toate planșele vor fi la scară consacrată (1:500, 1:1000, 1:2000 pentru planuri de situație; scări distorsionate 1:100/1:1000 pentru profile) și vor fi semnate de ingineri atestați ANRE.

1. **Plan de încadrare în zonă.**
2. **Plan de situație existent vs. propus:** Suprapunerea clară a digurilor/lacului peste rețele, cu evidențierea zonelor de suprapunere a culoarului de protecție cu ampriza lucrărilor hidrotehnice.
3. **Profile Longitudinale ale LEA:** Cu figurarea liniei solului existent, liniei solului proiectat (dig), nivelurilor caracteristice ale apei (NNR, Nmax), și a curbelor conductoarelor la diverse regimuri de temperatură.
4. **Profile Transversale:** În punctele critice de apropiere maximă.
5. **Detalii de fundații/protecții:** Schițe de principiu pentru soluțiile de protejare a stâlpilor din lac (ex: anrocamente, gabioane).

Nota: structura documentației nu este limitativă, ofertantul va respecta cerințele operatorilor de rețea (DEER și Transelectrica) în vederea obținerii Avizului CTE favorabil din partea DEER (și a Avizului CTE favorabil Transelectrica, dacă e cazul).

9. CRITERII DE CALIFICARE

Pentru a garanta calitatea și acceptarea studiului de către DEER și Transelectrica, Ofertantul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

1. **Atestat ANRE Tip D1 sau E1:** Proiectare linii electrice aeriene cu orice tensiuni nominale standardizate. *Obligatoriu pentru LEA 110 kV și 220 kV.* Un atestat limitat la medie tensiune (C1A) nu este suficient.
2. **Personal Calificat:**
 - Șef de Proiect (Inginer electroenergetician).
 - Inginer Topograf autorizat (pentru validarea ridicărilor).
 - Verificador de proiecte atestat (Specialitatea Ie).
3. **Experiență Similară:** Demonstrarea realizării unor studii de coexistență anterioare pentru obiective de infrastructură majoră.

10. RECEPȚIA ȘI PLATA SERVICIILOR

Procesul de recepție se va desfășura în două etape:

1. **Recepția Preliminară (La finalul celor 30 de zile):** Beneficiarul verifică existența tuturor pieselor din Caietul de Sarcini (Studii topo, Calcule, Analiză Risc, Devize). Dacă documentația este completă, se emite un Proces Verbal de Predare-Primire. Beneficiarul va întocmi recepția

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 23719936
 Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4906
 Trezoreria Târgu Mureș

calitativă și calitativă.

2. **Recepția Finală (La avizare):** Serviciul se consideră prestat integral doar în momentul obținerii Avizului CTE favorabil din partea DEER (și Transelectrica, dacă e cazul). Dacă comisiile tehnice solicită refacerea calculelor sau modificarea soluțiilor, Prestatorul este obligat să revizuiască documentația fără costuri suplimentare, în regim de urgență într-un termen de maxim 7 zile lucrătoare.

Plata serviciilor se va face în următoarele condiții:

- **40%** din valoarea serviciilor prestate se va plăti după **Recepția Preliminară (după recepția documentațiilor de către beneficiar)**
- **60%** din valoarea serviciilor prestate va plăti după **Recepția Finală** (după obținerea Avizului CTE favorabil din partea DEER și Transelectrica, dacă e cazul).

11. MODUL DE PREZENTARE A OFERTEI FINANCIARE

Nr. crt.	LIVRABIL	VALOARE
VALOARE TOTALA OFERTA Servicii de proiectare faza STUDIU DE COEXISTENȚĂ ȘI ANALIZĂ DE RISC		
din care:		
1	Studiu de coexistență LEA 20 kV	
2	Analiză de risc LEA 20 kV	
3	Studiu de coexistență LEA 110 kV	
4	Analiză de risc LEA 110 kV	
5	Studiu de coexistență (paralelism) LEA 220 kV	
6	Analiză de risc (paralelism) LEA 220 kV	
7	Ridicări topografice de detaliu specifice LEA 20kV, LEA110 kV, LEA 220kV	

Notă: se vor deconta doar serviciile care vor fi prestate și necesare pentru obținerea Avizului CTE favorabil din partea DEER (și a Avizului CTE favorabil Transelectrica, dacă e cazul).

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 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905
Treoreria Târgu Mureș

12. DISPOZIȚII FINALE

În cazul nerespectării uneia dintre obligațiile menționate mai sus, BENEFICIARUL își rezervă dreptul de a nu deconta serviciile prestate pe toată perioada până când activitatea reintră în normal și răspunderea este asumată în totalitate.

Atenție: Este obligatoriu ca oferta financiară să se încadreze în limita valorilor estimate conform paragrafului 1.2. din prezentul Caiet de sarcini, cu realizarea în totalitate a cerințelor solicitate.

Specificațiile caietului de sarcini sunt minimale și obligatorii

DIRECTOR TEHNIC E.M.-I.I.

ing. Cosmin POP

Întocmit

Șef SERVICIU INVESTIȚII

ing. Adrian ȘTEFĂNESCU

DETINUTĂRI - nr. 1751 / 04.12.2025

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 23719936

Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4905

Trezoreria Târgu Mureș