

Direcția generală tehnică
Compartimentul investiții drumuri județene
Nr. 117062 / 13 . 03 .2023

Aprobat,
Borboly Csaba
președinte
prin
Chiorean Adrian
director general adjunct

**Necesități minime obligatorii privind servicii de expertiză tehnică
„Refacere și consolidare corp drum, pe DJ 135, km 63+957 – 73+297”**

I. INTRODUCERE

Necesitățile minim obligatorii fac parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor minime și obligatorii pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică și financiară.

II. OBIECTUL ACHIZIȚIEI PUBLICE este achiziționarea serviciilor de expertiză tehnică pentru „Refacere și consolidare corp drum, pe DJ 135, km 63+957 – 73+297”. Locul de prestare al serviciilor pe DJ 135, între Firtănuș și Cobățești, între sectorul de drum km 63+957 – 73+297.

Vizita pe teren se va realiza obligatoriu înainte cu 2 zile de termenul limită de depunere a ofertelor.

Numărul total de zone afectate de forme de alunecare vor fi determinate de către experți în cadrul vizitei pe teren, în prezența reprezentanților Beneficiarului. La momentul vizitei pe teren se va întocmi un proces verbal cu toate zonele identificate vizual ce va reprezenta tema de expertizare. Având în vedere ca amplasamentul se află într-o continuă degradare datorită acțiunii factorilor climatologici, zonele afectate de alunecări de teren, cedări de terasament, burdușiri, faianțări, refulări, inclusiv zonele adiacente drumului din debleu și rambleu cu precădere în zonele cu torenți, crevase, sau fâgașe de scurgere a apelor torențiale de pe versanți ce intersectează zona drumului, se vor stabili la momentul ordinului de începere a serviciilor de expertizare.

Momentul vizitei pe teren anterior licitației are scopul de a identifica situația concretă de pe amplasament la momentul depunerii ofertelor.

În faza de elaborare a expertizei tehnice, expertul tehnic împreună cu Beneficiarul (reprezentanții Consiliului Județean Harghita și reprezentanții Autorității locale pe



raza căreia se află obiectivul), în mod obligatoriu vor efectua o vizită pe amplasament pentru inspectarea și evaluarea a tuturor aspectelor/condițiilor locale care ar putea influența desfășurarea expertizei tehnice.

Numărul final de investigații va fi planificat după vizita obligatorie în teren pentru identificare traseu și stabilire cu expertul a necesităților obligatorii de determinat. Expertiza tehnică va fi în mod obligatoriu semnată și ștampilată de către experții tehnici implicați, în condițiile legii, având certificatul de atestare la zi.

III. DESCRIEREA SERVICIILOR SOLICITATE

III.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ:

UAT Județul Harghita, prin Consiliul Județean Harghita a contractat elaborarea unui proiect tehnic privind investiția „Reabilitare sistem rutier pe DJ 135, KM 63+100 – 74+210, de la DJ 136B până la Cobătești (DN 13C), județul Harghita“, astfel proiectantul, Luca Way SRL a elaborat documentația în anul 2017. Pe baza acestei documentații tehnice, a fost încheiat contractul de lucrări nr. 2/4572/28.02.2018 cu asocierea formată din SC Multipland SRL și SC Viaduct SRL. Lucrările au fost executate și recepționate în perioada 2018-2019.

La vizita pe teren, efectuată de către proiectant, executant și beneficiar, pe amplasamentul acestor lucrări s-au constatat cedări ai corpului drumului între pozițiile km 70+600 – 70+650, respectiv forme de cedare structurală a sistemului rutier cu deformații excesive a terenului la poziția km 70+200, consemnate în Nota de constatare nr. 8198/14.04.2020. Totodată, în urma condițiilor meteorologice defavorabile (rupere de nori, ploi abundente) din luna iunie a anului 2020, cedările corpului drumului s-au agravat mult, iar pe lângă cele existente au apărut noi cedări ale corpului drumului la km 69+950, între km 70+100 – 70+250 și între km 70+600 – 70+700, circulația rutieră fiind periclitată în mod grav. Au fost identificate tasări semnificative, faianțări, crăpături longitudinale, treptele principale de rupere afectând în totalitate o bandă de circulație (stânga) cu extindere peste axul drumului, fisuri și crăpături până la acostament.

Creșterea greutateii versantului ca urmare a îmbibării acestuia cu apele meteorice infiltrate, a apelor subterane și gradul ridicat de saturație a stratificației, sunt fenomene ce au favorizat declanșarea alunecărilor de teren.

În zona podețului, la km 69+970 Consiliul Județean Harghita, pentru restabilirea circulației a fost nevoit să intervină prompt prin efectuarea unor lucrări de refacere provizorie.

Pe lângă aceste probleme, pe parcursul anilor 2021 și 2022 au apărut noi probleme, sub sarcinile generate de trafic suprastructura drumului a suferit degradări majore cu afectarea suprafeței de circulație.



Subliniem încă odată faptul că sectorul de drum mai sus menționat este afectat de forme accentuate de degradare, cedări de terasament, alunecări active, alunecări produse deja și care au ajuns la un stadiu de echilibru limită dar cu potențial ridicat de reactivare, existența unor probleme majore asupra terenului de fundare a sistemului rutier și a sistemului de drenaj adiacent care a produs multiple defecțiuni ale structurii drumului.

Degradările au tendințe de extindere, pe lângă cele trei alunecări de teren consemnate în expertizele anterioare s-au format altele noi în multiple zone aleatoriu și neexecutarea lucrărilor de refacere/consolidare ar putea duce la colapsul parțial al structurii drumului pe sectoarele afectate, cu închiderea acestuia pentru circulația publică.

III.2 SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE:

În urma procesului deteriorării accelerate a drumului județean DJ 135 ca urmare a tranzitului apelor de infiltrație în infrastructura și patul drumului - constatate de mai multe ori pe teren - respectiv având în vedere gravitatea proceselor de degradare, care afectează alcătuirea constructivă și funcționalitatea sistemului rutier, se impune **actualizarea, completarea și extinderea expertizei tehnice și a studiilor de teren existente pentru tot sectorul de drum între km 63+957 – 73+297, inclusiv studii geotehnice și hidrogeologice** în vederea identificării cauzelor cedărilor respective (atât plan de alunecare cât și nivelul apelor subterane), determinarea parametrilor geotehnici ai zonei de debleu adiacente; stabilirii măsurilor necesare de consolidare și refacere a corpului drumului pe întreaga zonă, inclusiv în zonele de protecție a acestuia (pe versanți în debleu și în rambleu) cu lucrări de artă sau alte soluții tehnice, inclusiv pentru prevenirea efectelor viitoare a fenomenelor naturale distructive.

Expertiza va fi împărțită, astfel

III.2.1 Expertiza tehnică

a) Evaluarea lucrărilor necesar a fi executate

Prezentarea situației actuale, stabilirea soluțiilor de consolidare și aducerea drumului la un nivel de siguranță corespunzător. Se vor lua în considerare toate documentațiile elaborate până la momentul actual, puse la dispoziție de Consiliul Județean Harghita. Lucrările obligatorii de efectuat pentru stoparea fenomenului de alunecare și cedare, respectiv pentru oprirea afectării zonei carosabile, fisurilor, burdușurilor, tasărilor locale cu faianțări în plăci, crăpăturilor longitudinale în zona sistemului rutier;

b) Studii și cercetări pe care expertul le consideră necesare pentru a stabili cu exactitate starea reală a versantului, (cercetări pe versanți, în zonele de debleu și rambleu), lucrări pentru stabilizarea definitivă a versantului și lucrări de captare și evacuare a apelor de infiltrație prin sisteme de drenuri longitudinale și transversale,



dimensionate corect, cu o extindere eventuală a zonei de cercetare precum și identificarea soluțiilor constructive pentru refacerea și consolidarea corpului drumului și pentru asigurarea siguranței în exploatarea ulterioară a drumului;

- c) Concluzii și recomandări, prezentarea a minim 2 soluții aplicabile în condiții de eficiență tehnico-economică;
- d) Memoriu tehnic;
- e) Valoare estimativă a lucrărilor din soluțiile prezentate;
- f) Plan de situație, releveu;
- g) Profile transversale cu soluții propuse
- h) Breviare de calcul

III.2.2 Studiu Geotehnic

Studiul Geotehnic va fi întocmit în conformitate cu NP 074/2014, normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții și SREN 1997-2: Eurocod 7, proiectarea geotehnică. Va reprezenta o analiză complexă/detaliată a condițiilor îndeplinite de teren și a capacității portante a acestuia de a susține în condiții de siguranță drumul județean, inclusiv foraje de mare adâncime (min. 20 m);

Se vor executa minim:

- 3 foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate cu adâncimea de minim 20m;
- 6 penetrări dinamice grele cu adâncimea de min. 15m;
- 6 foraje semimecanizate cu adâncime de min. 12m pentru completarea informațiilor forajelor mecanizate în vederea trasării profilelor transversale pentru analizele de stabilitate;
- 25 foraje semimecanizate cu adâncimi între 2m și 4m funcție de profilul terenului, realizate în corpul drumului pentru evidențiere caracteristici geotehnice a terenului suport pentru sistemul rutier, evidențiere condiții hidrogeologice
- 10 carote în sistemul rutier cu testarea în laborator a amestecurilor de beton și emiteri de rapoarte ce vor conține minim: grosime fiecare strat de amestec de beton, granulometrie, conținut de bitum, absorbție apă, grad de compactare.
- 5 carote în elementele de beton și încercate la compresiune în vederea determinării clasei betonului (șanțuri, podețe, ziduri de sprijin, etc.)

Încercări de laborator pe probe conform NP 074/2014 și SREN 1997 pe probe la intervale stabilite de normele de mai sus.

Numărul de investigații solicitate mai sus are caracter de minim.

Mod de elaborare studiu geotehnic:

Investigațiile geotehnice vor fi realizate în vederea stabilirii exigențelor proiectării pentru structuri de consolidare și a parametrilor de dimensionare a soluțiilor tehnice, avându-se în vedere o caracterizare geologică a terenului cu un grad de încredere



ridicat asupra traseului de drum, a zonelor adiacente, soluțiilor tehnice și structurilor, în vederea eliminării riscurilor geotehnice aferente.

Elaborarea studiului geotehnic va fi etapizat, după cum urmează:

- Vizita pe teren și identificare sector de drum
- Planificare investigații de teren;
- Realizarea graficului de execuție a activităților, cu încadrarea în termenele limită de finalizare a studiului geotehnic;
- Realizare încercări de laborator pe probele prelevate din teren;
- Cartare geologică de detaliu;
- Planificare investigații geotehnice – completarea investigațiilor față de planificarea întocmită în etapa 1 (actualizare) – dacă se impune;
- Întocmirea studiului geotehnic, conform cap. 2.2. din NP074/2014;

Prestatorul va asigura un număr corespunzător de instalații de foraj, echipamente conexe, resursele de personal, materiale etc., astfel încât finalizarea Studiului geotehnic să aibă loc în graficul de timp asumat.

Fiecare investigație geotehnică va include fotografiile de la fața locului din timpul execuției, în care vor fi incluse și instalațiile de foraj – echipamente.

Fiecare raport de investigare va cuprinde pe lângă informații cu privire la stratificație și coordonatele X-Y în sistem Stereo1970.

Investigarea terenului de fundare se va efectua în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2, precum și cu prevederile Secțiunii 3 din SR EN 1997-1.

Investigarea terenului de fundare se va realiza prin unități de profil, dotate corespunzător din punct de vedere tehnic cu utilaje, aparatură și dispozitive specializate atestate, și încadrate cu personal având o calificare adecvată în domeniul investigațiilor geotehnice.

La investigarea terenului de fundare se vor respecta prevederile standardului SR EN 22475-1.

Calcul de stabilitate

Calculul de stabilitate se va efectua conform prevederilor din SR EN 1997 – 1 Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale și cele prevăzute în Caietul de Sarcini.

Pe baza forajelor realizate pe amplasament, se vor trasa profile litologice transversale pe baza cărora se vor efectua calculul de stabilitate. Se vor analiza un număr suficient de suprafețe potențial alunecătoare circulare sau oarecare, locale și generale, care să cuprindă cele mai defavorabile situații.

Rezultatele calculului, pentru toate ipotezele prevăzute în Caietul de Sarcini, se vor centraliza tabelar, apoi fiecare ipoteză va fi comentată individual. Stabilitatea locală și generală a zonelor investigate se va verifica la stările limită ultime (GEO și STR), cu luarea în considerare a acțiunilor, rezistențelor și parametrilor de rezistență ai materialelor și coeficienții parțiali pentru fiecare abordare în parte.



Monitorizarea geotehnică

Monitorizarea geotehnică se va realiza atât în faza de investigare a terenului de fundare pentru evaluarea stabilității generale și locale ale amplasamentului, cât și în faza de execuție și exploatare a lucrărilor, pentru a verifica prezumțiile de proiectare și de a asigura beneficiarul că lucrarea continuă să funcționeze după terminarea execuției potrivit cerințelor prevăzute în Caietul de sarcini.

Prin programul de monitorizare se vor aprecia condițiile de echilibru ale maselor de pământ investigate, respectiv stabilitatea acestora precum și evoluția mișcării masei de pământ, element în raport de care se vor stabili lucrările ce trebuie executate pentru prevenirea sau stabilizarea alunecărilor de teren.

Vor fi echipate inclinometric și monitorizate până la definitivarea contractului minim 2 foraje cu țeava inclinometrică specială la adâncimea minimă de 15m fiecare.

Se va detalia un program de urmărire a comportării în timp de tip special conform Normativ P 130 – 1999.

Se vor respecta următoarele norme: - SR EN ISO 18674-3:2018/A1:2020 Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică în situ prin aparatură. Partea 3: Măsurarea deplasării de-a lungul unei linii: inclinometer, Normativul P 130 – 1999 –

Privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, și ale regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor, Legea nr. 10/1995, a calității în construcții, SR EN 1997-1:2004 – Proiectare geotehnică.

Ofertantul va face dovada că deține autorizație/atestare de la ISC – Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF – Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică în situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3.

Prestatorul va asigura experți cheie responsabili cu planificarea, organizarea și monitorizarea activităților geotehnice.

Laboratorul, investigațiile și testele in situ, necesare pentru caracterizarea geotehnica, vor fi efectuate pentru determinarea:

- caracteristicilor fizice și mecanice ale solului; (rezistență la forfecare, deformabilitate etc.)
- caracteristicilor hidrogeologice ale solului sau rocii (nivelul piezometric, permeabilitatea, etc.).

Analizele de laborator se vor face ținând cont de Categoria Geotehnică, de tipul de pământ și de cerințele suplimentare solicitate de Proiectantul de Specialitate.

Tipul și cantitatea minimă de încercări de laborator care vor fi realizate sunt specificate în NP 074/2014 și SR EN 1997-2 (și normele în vigoare pentru pământurile având caracteristici speciale).



Încercările se vor realiza pe un număr suficient de probe din fiecare strat al fiecărui amplasament pentru obținerea unor valori caracteristice statistic valabile.

III.2.3 Studiu Hidrogeologic/Hidrogeotehnic:

Studiul hidrogeologic va reprezenta o analiză complexă/detaliată a condițiilor îndeplinite de teren cu privire la și a capacității portante a acestuia de a susține în condiții de siguranță drumul județean, inclusiv foraje de mare adâncime (min. 20 m); Studiul hidrogeologic va evidenția condițiile hidrogeologice subterane în vederea dimensionării lucrărilor de drenare a apelor subterane.

Prestatorul va realiza un studiu al datelor disponibile cu privire la bazinele hidrografice din zonă, statistici de precipitații, astfel încât să evalueze zonele de captare și parametrii hidraulici pentru toate prevederile existente și propuse de scurgere. Prestatorul va colecta informații cu privire la nivelul înalt de inundații, nivelul apei, etc, din înregistrările disponibile anterioare, cercetările locale și semnele vizibile, dacă există, cu privire la componentele structurale și terasamente.

Studiul hidrogeologic va fi întocmit în conformitate cu normele românești în vigoare. Investigarea structurilor construcției existente la adâncimi de ≥ 20 m, detectarea, studierea fundațiilor, în vederea posibilității drenării zonelor subterane cu exces nedorit de apă, în vederea stabilizării versanților.

III.2.4 Studiu topografic: cu viza OCPI - pentru lucrările de drum și lucrări de artă drumuri – vor fi realizate în sistemul de coordonate STEREO 70 pentru planimetrie și în Sistem MAREA NEAGRA 75 pentru altimetrie. Se vor amplasa borne de reper.

III.3 CERINȚE SPECIFICE

Raportul pentru acest obiectiv va fi întocmit cu precizarea prețului pentru lucrările necesare a fi executate.

La elaborarea expertizei tehnice se vor respecta prevederile conținutului cadru stabilit prin: HG 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor. Având în vedere, degradările continue ale sectorului de drum, forme de alunecare complexe și necesitatea investigării geotehnice cu maximă acuratețe în vederea stabilirii condițiilor geotehnice de detaliu, necesare expertizării și proiectării ulterioare a lucrărilor de consolidare, amenajare și sistematizare, ofertantul va trebui să facă dovada că deține echipamentele necesare realizării studiului geotehnic conform cerințelor din NP074-2014, SR EN 1997-1, SR EN 1997-2.

III.3.1 Cerințe minime de dovedit la depunerea ofertelor:

- Deține echipamente tehnice de foraj geotehnic de minim 20m adâncime. Forajele de adâncime se vor realiza obligatoriu prin carotaj continuu nedistructiv, cu prelevare de probe netulburate în ștuțuri cu pereți subțiri; Dovada clară că deține:



- Echipament de foraj (Foreză) ce permite prelevare de probe netulburate. Se va pune la dispoziție fișa tehnică a utilajului de unde să reiasă condiția de eligibilitate.
- Carotaj simplu și dublu min. 90mm.
- Ștuțuri cu pereți subțiri min. 89mm.
- SPT (Echipament pentru penetrare dinamică standard în foraj).
- Penetrometru dinamic cu proceduri autorizate profil GTF – teste in-situ. Se va pune la dispoziție autorizația de laborator;
- Prăjini (tije de legătura) pentru min. 20m adâncime;
- Deține echipament tehnic de carotaj în beton și asfalt.
- Laborator geotehnic autorizat ISC profil GTF.
- Tehnică de calcul și softuri de calcul specializate pentru alunecări de teren, consolidare alunecări de teren;

IV. VALOAREA ESTIMATĂ

Valoarea estimată a achiziției este de **188.300 lei fără TVA.**

Oferta financiară va cuprinde:

Nr. crt.	Denumire	Valoare lei, fără TVA
1.	Actualizare și completare expertiză tehnică/geotehnică - A _f , A ₄ , B ₂ , D	
2.	Actualizare și completare Studiu Geotehnic - A _f	
3	Monitorizare geotehnică prin inclinometrie	
4.	Studiu hidrogeologic/hidrogeotehnic	
5.	Studiu topografic	
Total		

Documentele solicitate la pct. III vor fi depuse la sediul autorității contractante.

V. DURATA CONTRACTULUI DE SERVICII

Prezentul contract produce efecte de la semnarea și înregistrarea lui până la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor executate conform proiectelor întocmite pe baza recomandărilor din expertiza elaborată.

Durata de prestare: Prestatorul se obligă să presteze servicii de expertiză tehnică „Refacere și consolidare corp drum, pe DJ 135, km 63+957 – 73+297” (actualizare și extindere expertize, studii de teren) conform Necesități minime obligatorii / Caietul de sarcini, în termen de **60 zile** de la data semnării și înregistrării contractului de ultima parte semnatară.

VI. REDACTAREA OFERTEI

- ✓ Fiecare ofertant va prezenta o singură ofertă;
- ✓ Oferta va cuprinde propunerea tehnică și propunerea financiară;



- ✓ Oferta se va redacta în limba română;
- ✓ Valabilitatea ofertei trebuie să fie de minim 30 zile de la termenul limită de depunere.

VII. CRITERIUL DE ATRIBUIRE:

Va fi selectată oferta care cuprinde toate serviciile solicitate, îndeplinește toate cerințele prevăzute prin prezenta și care are prețul total cel mai scăzut exprimat în lei fără TVA.

VIII. PROPRIETATE INTELECTUALĂ:

În relația dintre părți, prestatorul își va păstra dreptul de autor și alte drepturi de proprietate intelectuală asupra documentelor elaborate. Prin semnarea contractului, prestatorul acordă achizitorului licență permanentă, transferabilă, neexclusivă și scutită de taxă de redevență, pentru a copia, folosi și transmite documentele elaborate, inclusiv efectuarea și folosirea modificărilor acestora.

Pethő Zsuzsanna
șef serviciu

Karácsony Csaba
consilier

Miercurea Ciuc, 02.03.2023

