

ZMLUVA O DIELO
/Časť II. zákazky/

uzatvorená v súlade s § 536 - 565 Obchodného zákona č. 513/1991 Zb. – v znení neskorších predpisov, zák. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, Vyhlášky MŽP SR č. 22/2015 Z. z, ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon a zák. č. 343/2015 Z. z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákona č. 546/2010 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony.

uzatvorená medzi:

Objednávateľ:

Obchodné meno:	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Sídlo:	Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
Štatutárny zástupca:	Ing. Branislav Žec, CSc.,
generálny riaditeľ IČO :	317 536 04
DIČ:	2020719646
IČ DPH:	SK2020719646
Bankové spojenie:	Štátna pokladnica
Číslo účtu/IBAN	SK 37 8180 0000 0070 0039 0960
Kód banky:	SPSRSKBA
Osoba oprávnená konať v mene objednávateľa:	
- vo veciach zmluvných:	Ing. Branislav Žec, CSc., generálny riaditeľ
- vo veciach technických:	Mgr. Ingrid Mašlárová zodpovedný riešiteľ projektu tel. 053/4190152, ingrid.maslarova@geology.sk
Právna forma:	Príspevková organizácia zriadená MŽP SR, zriaďovacia listina vydaná Rozhodnutím MŽP SR zo 14. júla 2015 č. 25/2015 – 1.6

(ďalej len **Objednávateľ**) a

Zhotoviteľ: ZDRUŽENIE GEO Slovakia, s.r.o. – GEOKONTAKT, s.r.o. Košice 2

Zhotoviteľ1 /Vedúci združenia/:

Obchodné meno:	GEO Slovakia, s.r.o.
spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I, oddiel: Sro, vložka č.11164/V	
Sídlo:	Popradská 90, 040 11 Košice
Štatutárny zástupca:	Ing. Vladimír Fabian, konateľ a riaditeľ
Bankové spojenie:	Tatra banka, a.s.
Číslo účtu/IBAN:	SK82 1100 0000 0026 2771 7485
Kód banky:	TATRSKBX
IČO:	36193241
DIČ:	2020050065
IČ DPH:	SK2020050065

Zhotoviteľ2:

Obchodné meno:	GEOKONTAKT, s.r.o. Košice
spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I, oddiel: Sro, vložka č.6781/V	
Sídlo:	Žilinská 11, 040 11 Košice
Štatutárny zástupca:	Ing. Dávid Bačo, konateľ
Bankové spojenie:	Tatra banka, a.s.
Číslo účtu/IBAN:	SK45 1100 0000 0029 4402 4287
Kód banky:	TATRSKBX

IČO: 31714544
DIČ: 2020482046
IČ DPH: SK2020482046

Osoba oprávnená konať v mene zhotoviteľa:

- vo veciach zmluvných: Ing. Vladimír Fabian, tel.: +421 905 206 361
geoslovakia@geoslovakia.sk
- vo veciach technických: RNDr. Miroslav Gomolčák, tel.: +421 918 938 905
geokontakt@geokontakt.sk

(ďalej len „Zhotoviteľ“)

(ďalej Objednávateľ a Zhotoviteľ spolu len „Zmluvné strany“ a každý z nich jednotlivo len „Zmluvná strana“)

Preambula

- (A) Zmluva sa uzatvára na základe výsledku verejného obstarávania, podľa § 56 zákona o verejnom obstarávaní. Objednávateľ ako verejný obstarávateľ vyhlásil súťaž v súlade s ust. § 66 a nasl. zákona o verejnom obstarávaní na predmet zákazky „**Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa**“. Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania bolo zverejnené v Úradnom vestníku EÚ pod ozn. 2019/S142 - 349802 z 25.07.2019 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 149/2019 z 26.07.2019 oznámením 19617 MSS.
- (B) V predmetnej súťaži bol Zhotoviteľ vyhodnotený ako úspešný uchádzač pre

Časť II. zákazky: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2, Regetovka

v súlade s oznámením o vyhlásení verejného obstarávania, súťažnými podkladmi a zákonom o verejnom obstarávaní a na základe toho Objednávateľ a Zhotoviteľ uzatvárajú túto Zmluvu (ďalej len ako „Zmluva“).

- (C) Predmet Zmluvy sa bude financovať z prostriedkov pripravovaného projektu „Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa“, ktorý bude v prípade schválenia financovaný z Operačného programu Kvalita životného prostredia.
- (D) Dokumentácia verejného obstarávania, ktorého výsledkom je uzatvorenie tejto Zmluvy bola schválená Slovenskou agentúrou životného prostredia ako Sprostredkovateľským orgánom Poskytovateľa NFP.

Článok I. Predmet Zmluvy

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje zhotoviť vo vlastnom mene a na vlastné nebezpečenstvo Dielo a jeho Časť za podmienok stanovených v tejto Zmluve v súlade so Súťažnými podkladmi zo dňa 22.07.2019 a Cenovou ponukou zo dňa 30.08.2019 a v dohodnutom čase ho odovzdať Objednávateľovi. Objednávateľ sa zaväzuje riadne a v náležitej kvalite zrealizované a dokončené Dielo alebo jeho Časť v dohodnutom termíne prevziať a Zhotoviteľovi zaplatiť dohodnutú cenu Diela.

1.1 Cieľmi Diela sú:

Pre Časť II.: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2, Regetovka

1.1.1 Vypracovanie projektu geologickej úlohy a realizácia inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na vybraných lokalitách Prešovského kraja v

znení Súťažných podkladov zo dňa 22.07.2019:

- 1.1.1.1 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Malá Franková;
- 1.1.1.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky;
- 1.1.1.3 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Fintice;
- 1.1.1.4 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa;
- 1.1.1.5 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám;
- 1.1.1.6 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Sveržov;
- 1.1.1.7 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2;
- 1.1.1.8 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Regetovka.

1.1.2 Výsledkom realizácie predmetu Zmluvy pre Časti II. bude realizácia inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na vybraných lokalitách Prešovského kraja.

1.2 Výstupmi z realizácie Diela budú:

Pre Časť II.: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2, Regetovka

Čiastkové výstupy realizácie predmetu zmluvy sú:

- Projekty čiastkových geologických úloh, vrátane riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, vypracované v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks (v prehľadnom členení za každú lokalitu).
- Zabudované a vystrojené nové inklinometrické a piezometrické vrty na lokalitách Fintice, Vyšná Voľa, Sveržov a piezometrické vrty na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám, vrátane príslušnej geologickej dokumentácie – realizácia technickej časti čiastkovej geologickej úlohy
- Čiastkové záverečné správy, kde budú zhrnuté výsledky realizovaných geologických prác vypracované v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks (v prehľadnom členení za každú lokalitu).

2. Podrobná špecifikácia predmetu Zmluvy, tvorí Prílohu č. 2 tejto Zmluvy - Špecifikácia Diela, jeho Častí.
3. Objednávateľ sa zaväzuje Dielo, jeho Časti prevziať a zaplatiť Zhotoviteľovi dohodnutú cenu.
4. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že bude zodpovedný za kvalitu plnenia predmetu Zmluvy a to aj v prípade, že bude určitú oblasť predmetu Zmluvy zabezpečovať v subdodávke

Článok II.

Čas a miesto plnenia

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje predložiť Objednávateľovi realizačné výstupy zo zhotovenia Diela, jeho Častí vypracované v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a Vyhláškou MŽP SR č. 22/2015 Z. z, ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon a v súlade s ostatnou platnou legislatívou.
2. Dielo bude Zhotoviteľom ukončené a Objednávateľovi odovzdané ako jednotlivé Časti/Celok v zmysle Objednávateľom potvrdeného Čiastkového/ Finálneho preberacieho protokolu. Zhotoviteľ sa zaväzuje spracovať a odovzdať celé Dielo, jeho Časti:

Pre Časť II.: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2, Regetovka

- do 5 (päť) mesiacov od nadobudnutia účinnosti tejto Zmluvy.

3. Zhotoviteľ splní predmet Zmluvy dňom podpísania Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela (Finálneho), ktorým Zhotoviteľ odovzdá a Objednávateľ Dielo preberie, splnomocnenými pracovníkmi/zamestnancami Zmluvných strán.
4. Predmet Zmluvy (Dielo, jeho Časti) bude Zhotoviteľ odovzdávať Objednávateľovi po čiastkových plneniach (po vykonaní Častí diela).
5. Časti Diela (predmetu Zmluvy) prevezmú splnomocnení zamestnanci Objednávateľa. O prevzatí častí Diela (predmetu Zmluvy) bude vystavený Protokol o odovzdaní a prevzatí diela (Čiastkový).
6. Zhotoviteľ sa zaväzuje dodať Dielo, jeho Časti Objednávateľovi v mieste plnenia, ktorým je:

Pre Časť II.: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2, Regetovka

Miesto poskytnutie služby:

- vybrané lokality Prešovského kraja podľa Prílohy č. 2 tejto Zmluvy - Špecifikácia Diela, jeho Častí

Miesto odovzdania výstupov zákazky:

- Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava

Článok III.

Odovzdanie a prevzatie diela

1. Závazok Zhotoviteľa dodať Dielo podľa tejto Zmluvy sa považuje za splnený riadnym dodaním Diela, jeho Častí a prevzatím odovzdaného Diela, jeho Častí Objednávateľom podpísaním Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela(Finálneho). Dielo sa považuje za riadne zhotovené, ak bolo Zhotoviteľom zhotovené v súlade s touto Zmluvou, Východiskovými podkladmi, príslušnými právnymi predpismi vzťahujúcimi sa na Dielo, Zhotoviteľ odovzdal Objednávateľovi všetky príslušné písomnosti, doklady a dokumentáciu k Dielu, jeho častiam a Dielo nemá žiadne Vady.
2. Zhotoviteľ je povinný odovzdať riadne ukončené Dielo, jeho časti Objednávateľovi.
3. Predmetom odovzdania Zhotoviteľom a prevzatia Objednávateľom bude:
 - 3.1. každá Časť diela v zmysle čl. I. "Predmet Zmluvy",
 - 3.2. Dielo ako celok.
4. Odovzdanie a prevzatie Častí diela sa uskutoční na Čiastkovom preberacom konaní. O výsledku Čiastkového preberacieho konania sa vyhotoví Protokol o odovzdaní a prevzatí diela (Čiastkový). Protokol o odovzdaní a prevzatí diela (čiastkový) bude vystavený v štyroch originálnych vyhotoveniach, z toho dve (2) vyhotovenia pre Objednávateľa a dve (2) vyhotovenia pre Zhotoviteľa. Súčasťou Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela bude:
 - 4.1. pokiaľ Objednávateľ Časť diela preberie:
 - 4.1.1. vyhlásenie o odovzdaní časti diela Zhotoviteľom a jeho prevzatí Objednávateľom,
 - 4.1.2. zoznam Vád Častí diela spolu s určením termínu odstránenia každej z nich,
 - 4.1.3. zoznam odovzdávaných dokladov vzťahujúcich sa k odovzdávanej Časti diela, príp. zoznam dokladov, ktoré neboli odovzdané s určením termínu ich odovzdania.
 - 4.2. pokiaľ Objednávateľ Časť diela nepreberie:
 - 4.2.1. vyhlásenie Objednávateľa o neprebraní Časti diela a jeho dôvodoch,
 - 4.2.2. určenie termínu nového Čiastkového preberacieho konania; na prípadné nové Čiastkové preberacie konanie sa vzťahujú ustanovenia o Čiastkovom preberacom konaní.
5. Finálne preberacie konanie bude pozostávať z komplexnej analýzy realizácie Diela a kontroly odstránenia Vád spísaných v Čiastkových Protokoloch o odovzdaní a prevzatí diela .
6. Objednávateľ sa zaväzuje Dielo finálne prevziať, pokiaľ bolo riadne zhotovené a nemá

- žiadne Vady.
7. Po skončení Finálneho preberacieho konania sa Zmluvné strany zaväzujú spísať Finálny Protokol o odovzdaní a prevzatí diela. Protokol o odovzdaní a prevzatí diela (Finálny) bude vystavený v štyroch originálnych vyhotoveniach, z toho dve (2) vyhotovenia pre Objednávateľa a dve (2) vyhotovenia pre Zhotoviteľa. Súčasťou Finálneho protokolu bude
- 7.1. pokiaľ Objednávateľ Dielo preberie:
- 7.1.1. vyhlásenie o odovzdaní Diela Zhotoviteľom a jeho prevzatí Objednávateľom,
 - 7.1.2. vyhlásenie o odstránení Vád spísaných v Čiastkových protokoloch o odovzdaní Diela Zhotoviteľom a jeho prevzatí Objednávateľom,
 - 7.1.3. zoznam odovzdaných dokladov spolu s vyhlásením o úplnosti dokladov.
- 7.2. pokiaľ Objednávateľ Dielo neprevezme :
- 7.2.1. vyhlásenie Objednávateľa o neprevzatí Diela a jeho dôvodoch,
 - 7.2.2. určenie termínu nového Finálneho preberacieho konania; na prípadné nové Finálne preberacie konanie sa vzťahujú ustanovenia o Finálnom preberacom konaní.
8. K Čiastkovým preberacím konaniam alebo k Finálnemu preberaciemu konaniu vyzve Zhotoviteľ Objednávateľa písomne vždy najmenej päť (5) pracovných dní pred dňom ich konania.

Článok IV.

Vlastnícke právo k dielu a nebezpečenstvo vzniku škody na diele

1. Vlastnícke právo k Dielu alebo k Časti diela alebo hmotným a nehmotným častiach diela prechádza na Objednávateľa momentom odovzdania Diela Objednávateľovi.
2. Bez predchádzajúceho súhlasu Objednávateľa nesmú byť výsledky geologických prác počas riešenia geologickej úlohy:
 - a. použité Zhotoviteľom na iný ako dohodnutý účel,
 - b. poskytnuté Zhotoviteľom tretej osobe,
 - c. použité Zhotoviteľom na svoju potrebu, a to ani po zániku platnosti a účinnosti tejto Zmluvy.
3. Nebezpečenstvo vzniku škody na Diele alebo Časti diela prechádza na Objednávateľa dňom podpisu Finálneho preberacieho protokolu.
4. Zhotoviteľ zodpovedá za škody na Diele spôsobené v súvislosti s odstraňovaním Vád Zhotoviteľom. V prípade vzniku škody na Diele sa Zhotoviteľ zaväzuje túto škodu oznámiť Objednávateľovi a prednostne, bez zbytočného odkladu, uviesť Dielo do pôvodného stavu.

Článok V.

Cena za Dielo a platobné podmienky

1. Cena za Dielo, jeho Časti (predmet Zmluvy) podľa článku I. tejto Zmluvy je stanovená podľa zákona č.18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov a vyhlášky Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 87/1996 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o cenách v znení neskorších predpisov a v súlade s Cenovou ponukou zo dňa 30.08.2019 ako maximálna cena.
2. Cena je vrátane DPH, cla, správnych a iných poplatkov, vrátane dopravy ku Objednávateľovi. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že cena je konečná, predmet Zmluvy dodá v požadovanej kvalite a v požadovanom množstve.

Cena bez DPH: 298 503,00 €
20% DPH : 59 700,60 €
Cena s DPH: 358 203,60 €

Slovom: tristopäťdesiatosemtisícdeväťdesiat tri EUR a šesťdesiat centov
3. Podrobná Špecifikácia ceny je stanovená v zmysle Súťažných podkladov k súťaži a tvorí Prílohu č. 1 tejto Zmluvy – Cenová ponuka ako neoddeliteľná súčasť tejto Zmluvy.
4. K cene za Dielo, jeho Časti sa pri fakturácii pripočítava DPH v súlade s účinným zákonom č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov v sadzbách platných ku dňu uskutočnenia zdaniteľného plnenia (ďalej len „zákon o dani z pridanej hodnoty“).
5. Cena za Dielo je dohodnutá ako konečná a nemenná, ak nie je uvedené inak. Cena za

- Dielo bude Zhotoviteľovi uhrádzaná postupne na základe faktúr vystavených Zhotoviteľom v troch vyhotoveniach, ktoré sa Zhotoviteľ zaväzuje vystaviť a doručiť Objednávateľovi po vykonaní Diela, jeho Častí, t. j. po podpísaní Protokolu odovzdania a prevzatí Diela, jeho Častí (Čiastkového), do pätnástich kalendárnych dní.
6. Splatnosť faktúr je do šesťdesiat (60) kalendárnych dní odo dňa doručenia faktúry Objednávateľovi.
 7. Faktúra musí obsahovať obligatórne náležitosti podľa § 74 zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov vrátane čísla Zmluvy Objednávateľa a Zhotoviteľa, názvu a kódu Projektu. Ak faktúra nebude uvedené údaje obsahovať, Objednávateľ je oprávnený takúto faktúru vrátiť Zhotoviteľovi spolu s označením nedostatkov, pre ktoré bola vrátená. Počas doby prepracovávania faktúry Zhotoviteľom, nie je Objednávateľ v omeškaní s úhradou príslušnej faktúry, ktorej lehota splatnosti prestáva plynúť. Nová lehota splatnosti začne plynúť až dňom doručenia opravenej (novej) faktúry, ktorá spĺňa požiadavky stanovené touto Zmluvou a zákonom č. 222/2004 Z.z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších zákonov.
 8. Za uhradenie faktúry sa bude považovať deň, v ktorom bude fakturovaná suma pripísaná na účet Zhotoviteľa.
 9. Každá faktúra sa považuje za doručенú aj v prípade, ak bolo jej prevzatie Objednávateľom odopreté alebo ak sa ju nepodarilo Objednávateľovi doručiť na adresu uvedenú v záhlaví tejto Zmluve, alebo na adresu dodatočne oznámenú Zhotoviteľovi ako adresa pre doručovanie, a to tretím (3.) dňom odo dňa odoslania zásielky Zhotoviteľom, bez ohľadu na úspešnosť jej doručenia.
 10. Zhotoviteľ nemá nárok na úhradu ďalších nákladov, ktoré nie sú uvedené v tejto Zmluve a ich povinnosť platiť nevyplýva z všeobecne záväzného právneho predpisu.

Článok VI. Omeškanie

1. V prípade, ak Zhotoviteľ je v omeškaní s plnením svojho záväzku vykonať Dielo, jeho Časti v termíne stanovenom v článku II. tejto Zmluvy, pričom toto omeškanie nie je spôsobené konaním alebo nekonaním Objednávateľa, je Objednávateľ oprávnený uplatniť voči Zhotoviteľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,01 % z ceny tej časti Diela, s vykonaním ktorej je Zhotoviteľ v omeškaní, a to za každý aj začatý deň omeškania.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje zmluvnú pokutu uhradiť do štrnástich (14) dní od doručenia písomnej výzvy Objednávateľa k úhrade zmluvnej pokuty s uvedením potrebných údajov k vykonaniu úhrady.
3. Vznikom nároku na zmluvnú pokutu, alebo jej zaplatením, nie je dotknuté právo Objednávateľa na náhradu škody v plnom rozsahu a tiež nie je dotknutá povinnosť Zhotoviteľa splniť si svoje záväzky z tejto Zmluvy, ktorých splnenie bolo zabezpečené zmluvnou pokutou.
4. V prípade, ak je Objednávateľ v omeškaní so zaplatením ceny za Dielo, jeho Časti podľa článku V. tejto Zmluvy, pričom toto omeškanie nie je spôsobené konaním alebo nekonaním Zhotoviteľa, Zhotoviteľ je oprávnený uplatniť si voči Objednávateľovi úrok z omeškania vo výške 0,01 % z dlžnej sumy, a to za každý aj začatý deň omeškania.
5. Objednávateľ sa zaväzuje úrok z omeškania uhradiť do štrnástich (14) dní od doručenia písomnej výzvy Zhotoviteľa k úhrade úroku z omeškania s uvedením potrebných údajov k vykonaniu úhrady.
6. V prípade, ak na strane niektorej zo Zmluvných strán nastanú okolnosti, pre ktoré nie je druhá Zmluvná strana objektívne schopná plniť si svoje zmluvné povinnosti (napr. vyššia moc), nemôže byť táto skutočnosť v neprospech tej Zmluvnej strany, ktorej tieto skutočnosti bránia v plnení si zmluvných povinností.
7. Nárok na náhradu škody podľa ust. § 374 týmto nie je dotknutý. Náhrada škody sa bude riadiť podľa § 373- 386 Obchodného zákonníka.

Článok VII. Zodpovednosť za vady

1. Zhotoviteľ zodpovedá za Vady Diela, ktoré má Dielo, jeho Časti v čase odovzdania

Diela, jeho Častí ako aj za Vady, ktoré vzniknú počas záručnej doby. Záručná doba je Zmluvnými stranami dohodnutá v trvaní dvadsaťštyri (24) mesiacov a začína plynúť odo dňa podpisu Finálneho Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela. Záručná doba sa automaticky predlžuje o dobu odstraňovania Vady v Záručnej dobe.

2. Zhotoviteľ je povinný odstrániť Vadu bez zbytočného odkladu po oznámení Objednávateľom, výmenou vadnej časti Diela za novú alebo dodaním chýbajúcej časti Diela v súlade s pokynmi Objednávateľa. Ak ide o neodstrániteľnú Vadu, je Objednávateľ oprávnený uplatňovať primeranú zľavu z Ceny za Dielo, a ak v dôsledku zhotovenia vadného Diela bola táto Zmluva porušená podstatným spôsobom, je Objednávateľ oprávnený odstúpiť od Zmluvy. Pre účely tohto bodu je porušenie Zmluvy podstatné, ak sú splnené podmienky uvedené v § 345 ods. 2 Obchodného zákonníka. Všetky náklady v súvislosti s odstraňovaním Vád Diela znáša Zhotoviteľ. Pokiaľ Zhotoviteľ neodstráni Vady podľa pokynov Objednávateľa v lehote určenej Objednávateľom, má Objednávateľ právo odstrániť Vady sám alebo prostredníctvom tretej osoby, a to na náklady Zhotoviteľa.
3. Vadami geologických prác je nesplnenie kvalitatívnych a dodacích podmienok v zmysle Prílohy č. 2 tejto Zmluvy - Špecifikácia Diela, jeho Častí.
4. Vadami geologických prác nie je vykonanie menšieho alebo väčšieho rozsahu, alebo zmena technických parametrov geologických prác, ak sa tak stalo s dokázateľným súhlasom Objednávateľa, prípadne na jeho pokyn a dosiahne sa splnenie projektovaného cieľa geologickej úlohy.

Článok VIII.

Zodpovednosť za právne vady a zodpovednosť za škodu

1. Zhotoviteľ zaručuje, že vykonané Dielo alebo jeho Časti nemajú právne vady, predovšetkým nie sú zaťažené právami z priemyselného alebo iného duševného vlastníctva tretích osôb.
2. Zhotoviteľ zodpovedá za škodu spôsobenú Objednávateľovi uplatnením nárokov tretích osôb z titulu porušenia ich chránených práv v súvislosti s plnením Zhotoviteľa a zaväzuje sa takto spôsobenú škodu Objednávateľovi nahradiť.
3. Zmluvná strana, ktorá poruší povinnosť vyplývajúcu pre ňu z tejto Zmluvy, je povinná nahradiť celú škodu tým spôsobenú druhej Zmluvnej strane, ibaže sa preukáže, že porušenie povinnosti bolo spôsobené okolnosťami vylučujúcimi zodpovednosť v zmysle ust. § 374 Obchodného zákonníka.
4. Ak niektorá zo Zmluvných strán nie je schopná čiastočne alebo úplne plniť svoje povinnosti v zmysle tejto Zmluvy z dôvodu, ktorý je mimo vôle oboch Zmluvných strán (vyššia moc), takéto neplnenie povinností sa nebude považovať za porušenie tejto Zmluvy. Udalosti vyššej moci sú všetky nepredvídateľné okolnosti (napr. vojna, celoštátny štrajk, zemetrasenie, povodeň, požiar, teroristický čin atď.), ktorým nie je možné predísť ľudskou silou, ktoré sú mimo vôle Zmluvných strán a ktoré priamo bránia dotknutej Zmluvnej strane vo výkone povinností v zmysle tejto Zmluvy. Na požiadanie predloží Zmluvná strana, odvolávajúca sa na okolnosti vylučujúce zodpovednosť, druhej Zmluvnej strane dôveryhodný dôkaz o takejto skutočnosti podľa povahy okolností vylučujúcich zodpovednosť, napríklad doklad vydaný príslušnými úradmi alebo organizáciami.
5. Ak sa Zmluvné strany nedohodnú inak, časové ohraničenia uvedené v tejto Zmluve budú posunuté primerane k trvaniu udalosti vyššej moci. Zmluvne dohodnuté termíny sa predlžujú o dobu trvania okolností vylučujúcich zodpovednosť. Ak doba ich trvania presahuje 30 dní, ktorákoľvek zo Zmluvných strán je oprávnená písomne odstúpiť od tejto Zmluvy bez akýchkoľvek negatívnych právnych dôsledkov (sankcií) pre odstupujúcu Zmluvnú stranu.
6. Pred predčasným ukončením Zmluvy sú Zmluvné strany povinné rokovať o možných zmenách v Zmluve za účelom pokračovania v zmluvnom vzťahu. Ak takéto rokovanie nepovedie k výsledku do desiatich (10) dní, ktorákoľvek Zmluvná strana môže odstúpiť od Zmluvy.
7. Zmluvné strany sú povinné vzájomne sa informovať v písomnej podobe a bezodkladne o každej hroziacej udalosti vyššej moci, ako aj o výskyte a predpokladanom trvaní

udalosti vyššej moci. Za všetky škody spôsobené oneskoreným informovaním o hroziacej udalosti vyššej moci alebo o jej výskyte nesie zodpovednosť tá Zmluvná strana, ktorá je zodpovedná za oneskorené informovanie.

8. Zmluvná strana, ktorá porušuje svoju povinnosť, alebo ktorá s prihliadnutím na všetky okolnosti má viesť, že poruší svoju povinnosť zo zmluvného vzťahu, je povinná oznámiť písomne druhej Zmluvnej strane povahu prekážky, ktorá bráni, alebo bude brániť v plnení povinnosti, jej dôsledky a predpokladané trvanie. Správa sa musí podať bez zbytočného odkladu po tom, čo sa povinná Zmluvná strana o prekážke dozvedela alebo pri náležitej starostlivosti mohla dozvedieť. Škody vyplývajúce z neskorého oznámenia o hrozbe alebo vzniku vis major bude niesť Zmluvná strana zodpovedná za takéto neskoré oznámenie.
9. Náhrada škody sa bude riadiť v znení ust. § 373 - 386 Obchodného zákonníka. Porušením zmluvnej povinnosti, na ktorú sa viaže zmluvná pokuta, nie je dotknuté právo domáhať sa náhrady škody. Ak vznikla škoda porušením povinnosti, na ktoré sa vzťahuje zmluvná pokuta a jej hodnota je vyššia ako dohodnutá výška zmluvnej pokuty, je možné uplatniť si nárok na náhradu škody až do výšky hodnoty, ktorá presahuje výšku zmluvnej pokuty.

Článok IX. Dôvernosť informácií

1. Obidve Zmluvné strany sú povinné zachovávať mlčanlivosť o Dôverných informáciách, ibaže by z tejto Zmluvy alebo z Príslušných právnych predpisov vyplývalo inak. Záväzok Zmluvných strán obsiahnutý v tomto článku nezaniká ani po zániku účinnosti tejto Zmluvy.
2. Zmluvné strany sa zaväzujú, že Dôverné informácie bez predchádzajúceho písomného súhlasu druhej Zmluvnej strany nevyužijú pre seba a/alebo pre tretie osoby, neposkytnú tretím osobám a ani neumožnia prístup tretích osôb k Dôverným informáciám. Za tretie osoby sa nepokladajú členovia orgánov Zmluvných strán, audítori alebo právni poradcovia Zmluvných strán, ktorí sú ohľadne im sprístupnených informácií viazaní povinnosťou mlčanlivosti na základe Príslušných právnych predpisov.
3. Povinnosť zachovávať mlčanlivosť o Dôverných informáciách sa nevzťahuje na:
 - 3.1. informácie, ktoré už sú v deň podpisu tejto Zmluvy verejne známe alebo ktoré je možné už v deň podpisu tejto Zmluvy získať z bežne dostupných informačných prostriedkov;
 - 3.2. informácie, ktoré sa stanú po podpise tejto Zmluvy verejne známymi alebo ktoré možno po tomto dni získať z bežne dostupných informačných prostriedkov;
 - 3.3. prípady, kedy na základe Príslušných právnych predpisov alebo na základe povinnosti uloženej postupom podľa všeobecne záväzných právnych predpisov musí Zmluvná strana poskytnúť Dôverné informácie. V takom prípade je dotknutá Zmluvná strana povinná informovať druhú Zmluvnú stranu o vzniku jej povinnosti poskytnúť Dôverné informácie s uvedením rozsahu tejto povinnosti bez zbytočného odkladu,
 - 3.4. použitie potrebných Dôverných informácií v prípadoch súdnych, rozhodcovských, správnych alebo iných konaniach vedených za účelom uplatňovania práv podľa tejto Zmluvy.

Článok X. Oprávnené osoby

1. Zmluvné strany sa dohodli, že úkony spojené s plnením tejto Zmluvy sú okrem štatutárnych orgánov oprávnené vykonávať oprávnené osoby.

Oprávnené osoby sú osoby

 - a) špecifikované v bode 1.1 tejto Zmluvy, poverené Objednávatelom na výkon úkonov súvisiacich s plnením Objednávatel'a v zmysle tejto Zmluvy, ktoré sú oprávnené najmä poskytovať súčinnosť a informácie potrebné na riadne plnenie príslušnej časti predmetu tejto Zmluvy Zhotoviteľom, dávať

Zhotoviteľovi pokyny týkajúce sa príslušnej časti predmetu Zmluvy, kontrolovať spôsob plnenia príslušnej časti predmetu Zmluvy Zhotoviteľom, ako aj vykonať všetky ostatné úkony za Objednávateľa, ktoré sú potrebné a súvisia s príslušným čiastkovým plnením Objednávateľa v zmysle tohto ustanovenia Zmluvy alebo ktorými boli tieto Oprávnené osoby touto Zmluvou výslovne poverené; a

- b) špecifikované v bode 1.2 tejto Zmluvy, poverené Zhotoviteľom na výkon úkonov súvisiacich s plnením Zhotoviteľa v zmysle tejto Zmluvy, ktoré sú oprávnené najmä poskytovať súčinnosť a informácie potrebné na riadne plnenie príslušnej časti predmetu tejto Zmluvy ako aj vykonať všetky ostatné úkony za Zhotoviteľa, ktoré sú potrebné a súvisia s príslušným čiastkovým plnením Zhotoviteľa alebo ktorými boli tieto Oprávnené osoby touto Zmluvou výslovne poverené

1.1. Oprávnené osoby za Objednávateľa:

vo veciach zmluvných: Ing. Ľubica Sokolíková, Tel.: 02/59375232; mail: lubica.sokolikova@geology.sk;
vo veciach technických: Mgr. Ingrid Mašlárová, Tel.: 053/4190152; mail: ingrid.maslarova@geology.sk

1.2. Oprávnené osoby za Zhotoviteľa:

vo veciach zmluvných: Ing. Vladimír Fabian, Tel: +421 905 206 361;
mail: geoslovakia@geoslovakia.sk
vo veciach technických: RNDr. Miroslav Gomolčák, Tel: +421 918 938 905;
mail: geokontakt@geokontakt.sk

- 2. Zmluvné strany sú v prípade potreby oprávnené oznámiť písomnou formou druhej Zmluvnej strane ďalšiu Oprávnenú osobu spolu s kontaktnými údajmi tejto osoby.
- 3. Akékoľvek zmeny týkajúce sa Oprávnených osôb alebo ich kontaktných údajov sú Zmluvné strany povinné bez zbytočného odkladu oznámiť druhej Zmluvnej strane. V prípade porušenia oznamovacej povinnosti podľa tohto odseku, žiadna zo Zmluvných strán nezodpovedá druhej Zmluvnej strane za škodu, ktorá jej vznikne v dôsledku udelenia alebo prijatia pokynu na činnosť podľa tejto Zmluvy od neoprávnenej osoby.
- 4. Úkony, ktoré sa dotýkajú platnosti, účinnosti a/alebo obsahu tejto Zmluvy, a úkony v súdnom, správnom, rozhodcovskom alebo inom konaní pred orgánmi verejnej moci sú oprávnené vykonávať výlučne štatutárne orgány.

Článok XI. Doručovanie

- 1. Pokiaľ nie je v tejto Zmluve uvedené inak, akékoľvek písomnosti, oznámenia, vyhlásenia, žiadosti, výzvy a iné úkony uskutočnené Zmluvnými stranami v súvislosti s touto Zmluvou a jej plnením musia byť vyhotovené v písomnej forme a doručené na adresu druhej Zmluvnej strany uvedenú v záhlaví tejto Zmluvy a/alebo na inú adresu, ktorú oznámi táto Zmluvná strana druhej Zmluvnej strane ako adresu pre doručovanie písomností. Písomnosť sa považuje za doručенú za nasledovných podmienok:
 - 1.1. v prípade osobného doručovania odovzdaním písomnosti oprávnenej osobe uvedenej v bode 1. článku X. tejto Zmluvy alebo inej osobe oprávnenej prijímať písomnosti za túto Zmluvnú stranu a podpisom takej osoby na doručení a/alebo kópiu doručovanej Písomnosti, alebo odmietnutím prevzatia písomnosti takou osobou, ktoré bude preukázané vyhlásením tejto osoby alebo najmenej dvoch osôb prítomných pri odmietnutí prevzatia;
 - 1.2. v prípade doručovania prostredníctvom Slovenskej pošty, a. s. alebo iného doručovateľa doručením na adresu Zmluvnej strany a v prípade doporučenej zásielky odovzdaním písomnosti osobe oprávnenej prijímať písomnosti za túto Zmluvnú stranu a podpisom takej osoby na doručení;
 - 1.3. v prípade doručovania prostredníctvom faxu a elektronickou poštou prijatím

potvrdenia druhej Zmluvnej strany o doručení písomnosti, najneskôr však uplynutím troch (3) pracovných dní od odoslania faxu alebo elektronickej správy, pokiaľ najneskôr do troch (3) dní odo dňa takéhoto odoslania bude táto písomnosť doručená aj inou formou podľa tohto článku.

2. Písomnosť považujú Zmluvné strany za doručenú
 - dňom jej doručenia druhej Zmluvnej strane,
 - dňom odmietnutia jej prevzatia druhou Zmluvnou stranou
 - dňom vrátenia písomnosti odosielajúcej Zmluvnej strane, a to aj v prípade, že Zmluvná strana – adresát sa o doručovaní písomnosti nedozvie v dôsledku zmeny adresy jej sídla, ktorú odosielajúcej strane neoznámila a/alebo doručenie písomnosti svojím nekonaním alebo opomenutím zmarí

Článok XII.

Práva a povinnosti Zmluvných strán

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať Dielo, jeho Časť na vlastné nebezpečenstvo, odborne, racionálne a v lehotách dohodnutých v článku II. tejto Zmluvy. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať Dielo riadne, t.j. najmä v súlade s požiadavkami Objednávateľa uvedenými v tejto Zmluve a v Prílohe č. 2 tejto Zmluvy, v súlade s východiskovými podkladmi Diela podľa bodu 6 tohto článku tejto Zmluvy, v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami vzťahujúcimi sa na realizáciu Diela, v súlade s pokynmi Objednávateľa danými Zhotoviteľovi počas realizácie Diela a včas, t.j. najmä v lehotách dohodnutých v bode 2 článku II tejto Zmluvy.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje predložiť Objednávateľovi výstupy geologickej úlohy podľa bodu 1.2 článku I tejto Zmluvy zhotovené/vydané v súlade s geologickým zákonom, vyhláškou MŽP SR č. 51/2008 Z. z., a to v časovom harmonograme v zmysle článku 3 tejto Zmluvy.
3. Zhotoviteľ vyhlasuje, že má oprávnenie a odborné spôsobilosti potrebné pre výkon všetkých činností, ktoré sú predmetom tejto Zmluvy. Zhotoviteľ je povinný mať geologické oprávnenie a odborné spôsobilosti potrebné pre výkon všetkých činností, ktoré sú predmetom tejto Zmluvy, počas celej doby trvania tejto Zmluvy. Vzhľadom na lehotu plnenia tejto Zmluvy podľa bodu 2 článku II tejto Zmluvy sa na vykonávanie geologických prác podľa tejto Zmluvy nevzťahuje § 8a ods. 14 a § 9 ods. 10 až 12 geologického zákona, nakoľko vykonávanie geologických prác podľa tejto Zmluvy nemá dočasný ani príležitostný charakter v zmysle § 9 ods. 12 geologického zákona. Zhotoviteľ je oprávnený vykonávať všetky činnosti, ktoré sú predmetom tejto Zmluvy, aj prostredníctvom subdodávateľov najmä v súlade s článkom XIV tejto Zmluvy.
4. V prípade, ak Objednávateľ zistí, že Zhotoviteľ, resp. subdodávateľ nemá geologické oprávnenie alebo odborné spôsobilosti v zmysle predchádzajúceho bodu tejto Zmluvy, má Objednávateľ právo odstúpiť od tejto Zmluvy a súčasne nárok na zmluvnú pokutu od Zhotoviteľa vo výške 5 000,00 eur (slovom: päťtisíc eur), pričom nárok Objednávateľa na náhradu škody týmto nie je dotknutý.
5. Zhotoviteľ sa zaväzuje postupovať pri vykonávaní Diela, jeho Časťí s odbornou starostlivosťou, v súlade s touto Zmluvou, s východiskovými podkladmi a s príslušnými právnymi predpismi vzťahujúcimi sa na Dielo.
6. Východiskovými podkladmi Diela sú:
 - 6.1 Špecifikácia ceny - Cenová ponuka, ktorá tvorí Prílohu č.1 tejto Zmluvy,
 - 6.2 Špecifikácia Diela, jeho Časťí, ktorá tvorí Prílohu č.2 tejto Zmluvy.
7. Zhotoviteľ sa zaväzuje postupovať podľa pokynov Objednávateľa; tým nie je dotknutá povinnosť Zhotoviteľa upozorniť Objednávateľa bez zbytočného odkladu na nevhodnú povahu pokynov a na dôsledky vykonania nevhodných pokynov.
8. Objednávateľ je oprávnený dávať Zhotoviteľovi pokyny týkajúce sa Diela, jeho Časťí a kontrolovať spôsob vykonávania Diela, jeho Časťí. Bez zbytočného odkladu po obdržaní pokynu Objednávateľa Zhotoviteľ upozorní Objednávateľa na prípadnú nevhodnosť pokynu a na dôsledky vykonania tohto pokynu na Dielo, jeho vady alebo priebeh jeho zhotovenia. Pokiaľ napriek upozorneniu Zhotoviteľa na nevhodnosť pokynu Objednávateľ trvá na jeho použití, Zhotoviteľ nezodpovedá za vady Diela spôsobené nevhodnosťou pokynu. Zhotoviteľ však zodpovedá za vady Diela, ktoré vznikli v dôsledku pokynov Objednávateľa, na ktorých nevhodnosť Zhotoviteľ

Objednávateľa neupozornil.

9. Ak Zhotoviteľ zistí pri realizácii prác, že je potrebný zásadne iný metodický alebo technický postup, než predpokladal projekt geologickej úlohy, alebo je potrebné vykonať iný rozsah geologických prác, ako je uvedený v projekte geologickej úlohy, je povinný postupovať podľa ustanovení § 14 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a § 26 vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z.
10. Objednávateľ sa zaväzuje poskytnúť Zhotoviteľovi potrebnú súčinnosť pre riadne a včasné vykonanie Diela alebo jeho Častí.
11. Zhotoviteľ sa zaväzuje ohlásiť vykonávanie geologických prác príslušným orgánom štátnej správy a samosprávy, zabezpečiť príslušné povolenia, vstupy na pozemky a riešiť všetky strety záujmov.
12. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonávať geologické práce tak, aby boli obmedzené negatívne zásahy do životného prostredia.
13. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že on aj osoby, prostredníctvom ktorých bude vykonávať činnosť pre Objednávateľa budú zachovávať mlčanlivosť o všetkých záležitostiach a pomeroch Objednávateľa, o ktorých sa dozvedeli pri výkone činnosti podľa tejto Zmluvy, a to najmä o informáciách, ktoré sú predmetom bankového tajomstva, daňového tajomstva, obchodného tajomstva alebo chránených informácií ESCB, prípadne podliehajú ochrane podľa zákona č. 122/2013 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 84/2014 Z. z. s výnimkou informácií potrebných pre konanie akreditačného orgánu. Tento záväzok mlčanlivosti trvá aj po ukončení trvania činnosti pre Objednávateľa.

Článok XIII. Osobitné dojednania

1. Zmluvné strany berú na vedomie, že táto Zmluva je povinne zverejňovanou zmluvou v zmysle ust. § 5a Zákona o slobodnom prístupe k informáciám. Zhotoviteľ súhlasí so zverejnením tejto Zmluvy vrátane jej dodatkov a faktúr Zhotoviteľa doručených Objednávateľovi.
2. Zhotoviteľ berie na vedomie, že predmet tejto Zmluvy bude financovaný zo štrukturálnych fondov EÚ a preto sa Zhotoviteľ zaväzuje strpieť výkon kontroly/auditu súvisiaceho s poskytnutím služby kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o NFP, a to oprávnenými osobami a poskytnúť osobám oprávneným na výkon kontroly/auditu všetku požadovanú súčinnosť. Zhotoviteľ je povinný uchovávať všetku dokumentáciu súvisiacu s dodaním predmetu tejto Zmluvy päť rokov od ukončenia platnosti Zmluvy o NFP. Oprávnenými osobami na výkon kontroly/auditu/overovania sú najmä:
 - a) Poskytovateľ a ním poverené osoby,
 - b) Útvary vnútorného auditu Riadiaceho orgánu alebo Sprostredkovateľského orgánu a nimi poverené osoby,
 - c) Najvyšší kontrolný úrad SR, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby,
 - d) Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány (Úrad vládneho auditu) a osoby poverené na výkon kontroly/auditu,
 - e) Splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov,
 - f) Orgán zabezpečujúci ochranu finančných záujmov EÚ,
 - g) Osoby prizvané orgánmi uvedenými v písm. a) až f) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ.
3. Osoby oprávnené na výkon kontroly uvedené v ods. 2 tohto článku sú v rámci kontroly/auditu oprávnené najmä, nie však výlučne:
 - a) vstupovať do objektov, zariadení, prevádzok, na pozemky a do iných priestorov, ak to súvisí s predmetom kontroly/auditu/overovania na mieste,
 - b) požadovať od Zhotoviteľa/Objednávateľa, aby predložil originálne doklady a inú potrebnú dokumentáciu, záznamy dát na pamäťových médiách, vzorky výrobkov alebo iné doklady potrebné pre výkon kontroly/auditu/overovania na mieste a ďalšie doklady súvisiace s dodaním predmetu tejto Zmluvy v zmysle požiadaviek oprávnených osôb na výkon kontroly/auditu/overovania na mieste,

- c) oboznamovať sa s údajmi a dokladmi, ak súvisia s predmetom kontroly/auditu/overovania na mieste,
- d) vyhotovovať kópie údajov a dokladov, ak súvisia s predmetom kontroly/auditu/overovania na mieste. Ak to nebude z technického hľadiska a/alebo iného hľadiska možné, oprávnené osoby majú oprávnenie na odňatie údajov, dokladov, výstupov za účelom vyhotovenia kópií. Zhotoviteľ je povinný dané oprávnenie strpieť a dokumentáciu vydať. Oprávnená osoba vyhotoví záznam o odňatí, ktorý bude obsahovať údaje o tom, aké údaje, dokumenty, výstupy boli odňaté,
- e) pokiaľ dokumenty, resp. iná podporná dokumentácia bude v inom ako slovenskom jazyku oprávnené osoby môžu žiadať o preklad daných dokumentov, resp. inej podpornej dokumentácie do slovenského jazyka. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť preklad požadovaných dokumentov v lehote, ktorú mu určia oprávnené osoby.

Zhotoviteľ súhlasí s tým, že na požiadanie Objednávateľa mu sprístupní originály všetkých dokladov súvisiacich s plnením tejto Zmluvy, najmä pre účely príslušných orgánov kontroly.

Článok XIV. Využitie subdodávateľov

1. Zhotoviteľ vyhlasuje, že na plnenie predmetu Zmluvy podľa článku I. tejto Zmluvy sa budú podieľať nasledovní subdodávatelia, ktorí sú Zhotoviteľovi známi v čase uzavretia tejto Zmluvy:

P o r. č. *	Obchodné meno a sídlo subdodávateľa	IČO	% podiel na zákazke	Predmet subdodávok	Údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa
1	GEOLAB, s.r.o., Popradská 90, 040 11 Košice	36601454	5,63%	Laboratórne práce	Ing. Mgr. Vladimír Pramuk, PhD., MPH Kováčska 209/14, 040 01 Košice, d.n.: 23.05.1965
2	Peter Pástor – PAPET, Zvoničná 160/58, 044 13 Valaliky	40912841	23,01%	Vrtné práce	Peter Pástor, Zvoničná 160/58, 044 13 Valaliky, d.n: 13.05.1966

**V prípade potreby doplniť riadok pre ďalšieho subdodávateľa*

2. Objednávateľ vyžaduje, aby každý subdodávateľ uvedený v tejto Zmluve spĺňal podmienky účasti podľa § 41 ods. 1 písm. b) zákona o verejnom obstarávaní.
3. Ak Zhotoviteľ neuvedie v bode 1. tohto článku tejto Zmluvy požadované údaje, Objednávateľ má zato, že na plnenie predmetu Zmluvy podľa článku I. tejto Zmluvy sa nebudú podieľať subdodávatelia a celý predmet Zmluvy Zhotoviteľ uskutočníme vlastnými kapacitami.
4. Zhotoviteľ je povinný oznámiť Objednávateľovi akúkoľvek zmenu/doplnenie údajov o subdodávateľovi uvedenom v bode 1. tohto článku tejto Zmluvy najneskôr do desiatich (10) dní, odo dňa kedy daná zmena nastala.
5. V prípade zmeny/doplnenia subdodávateľa počas plnenia tejto Zmluvy, je Zhotoviteľ povinný najneskôr tri (3) pracovné dni pred plánovanou zmenou predložiť Objednávateľovi písomné oznámenie o zmene/doplnení subdodávateľa, ktoré bude obsahovať minimálne: podiel zákazky, ktorý má Zhotoviteľ v úmysle zadať subdodávateľovi, predmet subdodávok, identifikačné údaje navrhovaného subdodávateľa vrátane údajov o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia a preukázanie, že navrhovaný subdodávateľ spĺňa podmienky účasti podľa § 41 ods. 1 písm. b) zákona o verejnom obstarávaní.

6. Ak navrhovaný subdodávateľ nespĺňa podmienky účasti podľa § 41 ods. 1 písm. b) zákona o verejnom obstarávaní, Objednávateľ písomne požiada Zhotoviteľa o jeho nahradenie. Zhotoviteľ doručí návrh nového subdodávateľa do piatich (5) pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti podľa prvej vety, ak Objednávateľ neurčil dlhšiu lehotu.
7. V prípade vykonávania predmetu Zmluvy prostredníctvom tretích osôb (subdodávateľov) zodpovedá Zhotoviteľ Objednávateľovi za splnenie záväzku riadne a včas vykonať predmet Zmluvy akoby predmet Zmluvy vykonával sám.
8. Zhotoviteľ zodpovedá aj za svojich subdodávateľov vo vzťahu k registru partnerov verejného sektora, to znamená, že zodpovedá za to, že jeho subdodávateľia budú zapísaní v registri partnerov verejného sektora počas celej doby trvania tejto Zmluvy.

Článok XV.

Zmena Zmluvy počas jej trvania

1. Zmluvu, možno zmeniť počas jej trvania bez nového obstarávania, ak budú naplnené skutočnosti podľa § 18 zákona o verejnom obstarávaní.
2. Zmena Zmluvy musí byť písomná. Akékoľvek dohody, zmeny alebo doplnky k uzatvorenej Zmluve budú pre Zmluvné strany záväzné len vtedy, ak budú vyhotovené písomne ako dodatok k Zmluve, obojstranne odsúhlasený a podpísaný oprávnenými zástupcami Zmluvných strán, ktoré po nadobudnutí platnosti a účinnosti sa stávajú neoddeliteľnou súčasťou tejto Zmluvy.

Článok XVI.

Platnosť a účinnosť Zmluvy, ukončenie a zánik Zmluvy

1. Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu oboma Zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv.
2. Táto Zmluva zaniká:
 - a) dohodou obidvoch Zmluvných strán k dohodnutému termínu, ak sa podstatne zmenia okolnosti, za ktorých bola táto Zmluva uzatvorená a nebolo ich možné objektívne predvídať, k platnosti ktorej sa vyžaduje písomná forma,
 - b) odstúpením ktorejkoľvek Zmluvnej strany z dôvodov uvedených v zákone a/alebo v tejto Zmluve
 - c) uplynutím doby, na ktorú je táto Zmluva dojednaná
 - d) splnením záväzku
 - e) rozhodnutím zriaďovateľa Objednávateľa
 - f) zánikom Zhotoviteľa alebo Objednávateľa bez právneho nástupcu.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že zmluvný vzťah založený touto Zmluvou môže zaniknúť písomným odstúpením ktorejkoľvek Zmluvnej strany v prípade podstatného porušenia tejto Zmluvy druhou Zmluvnou stranou, ak takáto druhá Zmluvná strana napriek písomnému upozorneniu (výzve) neodstráni toto porušenie ani v dodatočnej najmenej pätnásť (15) dňovej lehote, poskytnutej v predchádzajúcej písomnej výzve, v ktorej oprávnená Zmluvná strana špecifikuje porušenie záväzku, ktorého sa dovoľáva. Odstúpenie nadobúda účinnosť okamihom jeho doručenia druhej Zmluvnej strane.
4. V prípade odstúpenia od tejto Zmluvy sa Zmluvné strany budú riadiť príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. Oznámenie o odstúpení od Zmluvy musí byť uskutočnené písomnou formou a je účinné dňom jeho doručenia druhej Zmluvnej strane.
5. V prípade podstatného porušenia Zmluvy zo strany Objednávateľa je Zhotoviteľ oprávnený odstúpiť od tejto Zmluvy písomným oznámením o odstúpení zaslanom Objednávateľovi. Účinnosť odstúpenia nastane dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení od Zmluvy Zhotoviteľom Objednávateľovi alebo neskorším dňom uvedeným v písomnom oznámení Zhotoviteľa o odstúpení zaslanom Objednávateľovi. Písomné oznámenie Zhotoviteľa o odstúpení od Zmluvy sa považuje za doručené Objednávateľovi dňom prevzatia zásielky alebo dňom odmietnutia prevzatia zásielky alebo dňom jej uloženia na pošte, aj keď sa Objednávateľ o uložení zásielky nedozvedel.
6. Za podstatné porušenie tejto Zmluvy zo strany Objednávateľa sa považuje najmä:
 - a) omeškanie Objednávateľa s úhradou faktúry, ak faktúru neuhradil ani v dodatočnej

lehote určenej Zhotoviteľom, ktorá nemôže byť kratšia ako pätnásť (15) dní od doručenia výzvy na jej úhradu. Zmluvné strany potvrdzujú, že táto dodatočná lehota poskytnutá na plnenie je primeraná,

b) v iných prípadoch stanovených touto Zmluvou alebo Obchodným zákonníkom.

7. V prípade podstatného porušenia tejto Zmluvy zo strany Zhotoviteľa je Objednávateľ oprávnený od tejto Zmluvy odstúpiť. Účinnosť odstúpenia nastane dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení od Zmluvy Objednávateľom Zhotoviteľovi alebo neskorším dňom uvedeným v písomnom oznámení Objednávateľa o odstúpení zaslanom Zhotoviteľovi. Písomné oznámenie Objednávateľa o odstúpení od Zmluvy sa považuje za doručené Zhotoviteľovi dňom prevzatia zásielky alebo dňom odmietnutia prevzatia zásielky alebo dňom jej uloženia na pošte, aj keď sa Zhotoviteľ o uložení zásielky nedozvedel.
8. Za podstatné porušenie tejto Zmluvy zo strany Zhotoviteľa sa považuje:
 - a) Zhotoviteľ podal na seba návrh na vyhlásenie konkurzu,
 - b) návrh na vyhlásenie konkurzu voči Zhotoviteľovi bol podaný treťou osobou, pričom Zhotoviteľ je platobne neschopný alebo je v situácii, ktorá odôvodňuje začatie konkurzného konania,
 - c) na majetok Zhotoviteľa bol vyhlásený konkurz, alebo bol návrh na vyhlásenie konkurzu zamietnutý pre nedostatok majetku,
 - d) Zhotoviteľ vstúpil do likvidácie,
 - e) ak Zhotoviteľ nepostupuje v súlade s Východiskovými podkladmi, Príslušnými právnymi predpismi, technickými alebo inými normami vzťahujúcimi sa na Dielo, jeho Časť alebo nesplní pokyny dané Objednávateľom a nápravu nevykoná ani v dodatočnej primeranej lehote určenej Objednávateľom,
 - f) ak je Zhotoviteľ v omeškaní so zhotovením Diela v zmysle termínov uvedených v článku II. tejto Zmluvy o viac ako tridsať (30) dní ani v dodatočnej lehote tridsať (30) dní od doručenia písomnej výzvy Objednávateľa nedošlo k náprave.
9. Zmluvné strany sa dohodli, že odstúpenie od Zmluvy podľa bodu 3 tohto článku, resp. ukončenie platnosti tejto Zmluvy nemá vplyv na plnenie, ktoré bolo im riadne poskytnuté pred nadobudnutím účinnosti odstúpenia a nebudú oprávnené žiadať vrátenie plnení poskytnutých pred odstúpením od tejto Zmluvy druhej Zmluvnej strane. Odstúpením nie je dotknutý ani nárok Zhotoviteľa na zaplatenie ceny za také plnenie podľa tejto Zmluvy ako aj na zaplatenie prípadného úroku z omeškania alebo náhrady škody. Nároky Zhotoviteľa na zaplatenie ceny za plnenie, ktoré už poskytol Objednávateľovi v súlade s touto Zmluvou a nárok na zaplatenie úroku z omeškania podľa článku VI bod 3 tejto Zmluvy, ani nároky Objednávateľa na zaplatenie zmluvnej pokuty podľa článku VI. bod 1 tejto Zmluvy a na náhradu škody v zmysle článku IX. tejto Zmluvy nebudú odstúpením od Zmluvy, resp. pri ukončení platnosti tejto Zmluvy dotknuté.
10. V prípade odstúpenia od tejto Zmluvy zostávajú zachované práva a povinnosti vyplývajúce z Zmluvy do dňa účinnosti odstúpenia. Zmluvné strany sú povinné vyrovnať všetky pohľadávky a záväzky vzniknuté do dňa účinnosti odstúpenia od tejto Zmluvy.
11. V prípade, ak dôjde k zániku účinnosti tejto Zmluvy v dôsledku odstúpenia niektorej zo Zmluvných strán od Zmluvy:
 - 11.1. Zhotoviteľ ukončí práce na Diele, jeho Časti a Objednávateľ uhradí Zhotoviteľovi vykonané a prevzaté Dielo, jeho Časť.
12. Odstúpenie od Zmluvy alebo jej ukončenie z iného dôvodu sa nedotýka práva na uplatnenie nárokov vyplývajúcich z porušenia Zmluvy, vrátane oprávnenia na náhradu škody, zmluvnej pokuty, zmluvných ustanovení týkajúcich sa voľby práva, riešenia sporov medzi Zmluvnými stranami a ostatných ustanovení, ktoré podľa Zmluvy alebo vzhľadom na svoju povahu majú trvať aj po ukončení Zmluvy. Ustanovenia vzťahujúce sa k vysporiadaniu vzájomných právnych vzťahov na základe Zmluvy zostávajú v platnosti do momentu ich vysporiadania.
13. Ukončením platnosti tejto Zmluvy zanikajú všetky práva a povinnosti Zmluvných strán v nej zakotvené, okrem nárokov Zhotoviteľa na úhradu už poskytnutého plnenia, nárokov Objednávateľa na náhradu spôsobenej škody, nárokov na zmluvné, resp. zákonné sankcie a ustanovení, ktoré podľa prejavenej vôle

- Zmluvných strán majú trvať aj po ukončení platnosti tejto Zmluvy.
14. V prípade zániku Zmluvy dohodou Zmluvných strán, táto zaniká dňom uvedeným v tejto dohode (ďalej len „deň zániku zmluvy dohodou“). V tejto dohode sa upravujú aj vzájomné nároky Zmluvných strán vzniknuté z plnenia zmluvných povinností alebo z ich porušenia druhou Zmluvnou stranou ku dňu zániku Zmluvy dohodou. Stanovenie spôsobu vysporiadania vzťahov vzniknutých na základe tejto Zmluvy podstatnú náležitosť dohody o ukončení účinnosti tejto Zmluvy
 15. V prípade, ak nastanú právne skutočnosti majúce za následok zmenu v právnom postavení Zhotoviteľa (napr. vyhlásenie konkurzu, vstup do likvidácie, zmena právnej formy, apod.) alebo akákoľvek iná zmena majúca priamy vplyv na plnenie tejto Zmluvy zo strany Zhotoviteľa, je Zhotoviteľ povinný oznámiť tieto skutočnosti Objednávateľovi najneskôr do 10 dní odo dňa, kedy tieto skutočnosti nastali. Ak tak neurobí, zodpovedá za škodu spôsobenú Objednávateľovi v dôsledku porušenia tejto povinnosti a Objednávateľ má právo odstúpiť od Zmluvy z dôvodu podstatného porušenia povinností. Za akúkoľvek inú zmenu sa považuje aj zmena bankového spojenia Zhotoviteľa, pričom k tejto informácii predloží aj potvrdenie príslušnej banky.
 16. Vzhľadom nato, že predmet tejto Zmluvy bude financovaný zo štrukturálnych fondov EÚ, má Objednávateľ právo bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od tejto Zmluvy so Zhotoviteľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu z tejto Zmluvy a výsledky administratívnej finančnej kontroly Poskytovateľa NFP neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z obstarávania týchto Služieb.
 17. Zánikom účinnosti tejto Zmluvy nezaniká povinnosť Zmluvných strán vysporiadať vzťahy, ktoré na základe tejto Zmluvy vznikli.

Článok XVII. Záverečné ustanovenia

1. Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu obidvoma Zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.
Táto Zmluva sa povinne zverejňuje v súlade so zákonom č. 546/2010 Z.z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony
2. Všetky právne vzťahy touto Zmluvou neupravené sa budú riadiť príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka a ostatnými právnymi predpismi platnými na území SR.
Táto Zmluva sa uzatvára, riadi a posudzuje v súlade s právnym poriadkom Slovenskej republiky. Táto Zmluva sa bude spravovať ustanoveniami Obchodného zákonníka a zák. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, Vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z. , ktorou sa vykonáva geologický zákon a zák. č. 343/2015 Z. z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákona č. 546/2010 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony. Vzťahy, ktoré vzniknú pri realizácii tejto Zmluvy medzi Zmluvnými stranami a Zmluva ich neupravuje, sa budú riadiť ustanoveniami vyššie uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov.
3. Zmena identifikačných údajov Zmluvných strán zapisovaných do obchodného registra, ako aj číslo účtu, zmeny oprávnených osôb sa nebudú považovať za zmeny vyžadujúce uzavretie dodatku k tejto Zmluve. Zmluvná strana dotknutá zmenou je povinná zmeny týchto údajov písomne oznámiť druhej Zmluvnej strane bez zbytočného odkladu doporučenou zásielkou zaslanej druhej Zmluvnej strane na adresu jej sídla. Takto oznámená zmena nadobúda účinnosť dňom doručenia oznámenia druhej Zmluvnej strane.
4. Žiadna zo Zmluvných strán nemôže postúpiť alebo previesť svoje práva a povinnosti vyplývajúce z tejto Zmluvy ako celok alebo ich časť bez predchádzajúceho písomného súhlasu druhej Zmluvnej strany.
5. Všetky práva a povinnosti vyplývajúce zo Zmluvy prechádzajú v prípade splynutia,

- zlúčenia alebo rozdelenia Zhotoviteľa v súlade s ustanoveniami Obchodného zákonníka na jeho právneho nástupcu, alebo právnych nástupcov tak, ako to bude určené v platnej zmluve o splynutí, zlúčení alebo rozdelení spoločnosti.
6. Ustanovenia Zmluvy sú oddeliteľné. V prípade, že akékoľvek ustanovenie tejto Zmluvy je alebo sa stane neplatným, neúčinným a/alebo právne nevykonateľným, nie je tým dotknutá platnosť, účinnosť a/alebo vykonateľnosť ostatných ustanovení Zmluvy, pokiaľ to nevylučuje v zmysle príslušných právnych predpisov samotná povaha takého ustanovenia. Zmluvné strany sa zaväzujú bez zbytočného odkladu po tom, ako zistia, že niektoré z ustanovení tejto Zmluvy je neplatné, neúčinné a/alebo nevykonateľné, nahradiť dotknuté ustanovenie ustanovením novým, ktorého obsah bude v čo najväčšej miere zodpovedať vôli Zmluvných strán v čase uzatvorenia tejto Zmluvy.
 7. Spory a/alebo nezrovnalosti medzi Zmluvnými stranami, ktoré vzniknú na základe tejto Zmluvy alebo v akejkoľvek súvislosti s touto Zmluvou budú Zmluvné strany riešiť v prvom rade mimosúdnu cestou, a to vzájomnými rokovaniami Zmluvných strán. Ak sa tieto spory a/alebo nezrovnalosti nepodarí vyriešiť ani po vzájomných rokovaniach Zmluvných strán, najneskôr do tridsiatich (30) kalendárnych dní odo dňa ich začatia, je ktorákoľvek Zmluvná strana oprávnená predložiť tieto spory a/alebo nezrovnalosti medzi Zmluvnými stranami, ktoré vzniknú na základe tejto Zmluvy alebo v akejkoľvek súvislosti s touto Zmluvou na rozhodnutie vecne a miestne príslušnému všeobecnému súdu SR.
 8. Zmluvné strany vyhlasujú, že si túto Zmluvu pozorne prečítali, jej obsahu porozumeli a ten predstavuje ich skutočnú a slobodnú vôľu zbavenú akéhokoľvek omylu. Svoje prejavy vôle obsiahnuté v tejto Zmluve Zmluvné strany považujú za určité a zrozumiteľné, vyjadrené nie v tiesni a nie za nápadne nevýhodných podmienok. Zmluvným stranám nie je známa žiadna okolnosť, ktorá by spôsobovala neplatnosť niektorého z ustanovení tejto Zmluvy. Zmluvné strany na znak svojho súhlasu s obsahom tejto Zmluvy túto Zmluvu podpísali.
 9. Zmluva je vyhotovená v šiestich (6) rovnopisoch, ktoré majú platnosť originálu, z toho pre Objednávateľa štyri (4) rovnopisy a pre Zhotoviteľa dva (2) rovnopisy.
 10. Neoddeliteľnou súčasťou tejto Zmluvy sú nasledovné prílohy:
Príloha č. 1 – Cenová ponuka
Príloha č. 2 – Špecifikácia Diela, jeho Častí

V

Z:

Z

G

I

k



Predmet zmluvy: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa

**Časť II. zákazky: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách
Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov –
Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2 a Regetovka**

2.1 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Malá Franková

Tabuľka 2.1 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
minimálne 8 inžinierskogeologických jadrových vrtov s celkovou hĺbkou do 72 m, v prípade nedostupnosti terénu pre realizáciu ďalších inžinierskogeologických jadrových vrtov dynamické penetračné skúšky s hĺbkou do 10 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 3 m, montáž, demontáž, doprava	126	m	97,00	12222,00	14666,40
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	25	vzorka	21,00	525,00	630,00
odber neporušenej vzorky zeminy	10	vzorka	36,00	360,00	432,00
odber vzorky podzemnej vody	3	vzorka	46,00	138,00	165,60
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	25	analýza	55,00	1375,00	1650,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	10	analýza	43,00	430,00	516,00
reziduálna šmyková skúška zemin	5	analýza	315,00	1575,00	1890,00
rozbor vzorky vody	3	analýza	135,00	405,00	486,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	1300	m	10,00	13000,00	15600,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahových deformácií a ich najbližšieho okolia o ploche 15 ha v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác, geodetické zameranie geofyzikálnych a stabilných profilov	1	súbor	11000,00	11000,00	13200,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie na ploche 144,76 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	23000,00	23000,00	27600,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				64 630,00	
DPH v EUR				12 926,00	
Cena spolu v EUR s DPH				77 556,00	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

2.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky

Tabuľka 2.2 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	Jednotková cena (bez DPH)	Celková cena (bez DPH)	Celková cena (s DPH)
Technické práce					
inžinierskogeologické jadrové vrty s hĺbkou do 12 m, v prípade nedostupnosti terénu pre ich realizáciu dynamické penetračné skúšky s hĺbkou do 8 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 3 m, montáž, demontáž, doprava	60	m	97,00	5820,00	6984,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	14	vzorka	21,00	294,00	352,80
odber neporušenej vzorky zeminy	4	vzorka	36,00	144,00	172,80
odber vzorky podzemnej vody	2	vzorka	46,00	92,00	110,40
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	14	analýza	55,00	770,00	924,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	4	analýza	43,00	172,00	206,40
reziduálna šmyková skúška zemín	3	analýza	315,00	945,00	1134,00
rozbor vzorky vody	2	analýza	135,00	270,00	324,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahových deformácií v mierke 1 : 500, príp. väčšej, geodetické zameranie širšieho okolia svahových deformácií o celkovej ploche 3,57 ha v mierke 1 : 1000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahových deformácií), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie stabilného profilovania	1	súbor	4000,00	4000,00	4800,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archivná excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 3,57 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	7000,00	7000,00	8400,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				20 107,00	
DPH v EUR				4 021,40	
Cena spolu v EUR s DPH				24 128,40	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

2.3 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Fintice

Tabuľka 2.3 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
inžinierskogeologické jadrové vrtý, montáž, demontáž, doprava	110	m	97,00	10670,00	12804,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrtý vystrojené ako trvalo zabudované inklinometrické vrtý, montáž, demontáž, doprava	38	m	180,00	6840,00	8208,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrtý vystrojené ako trvalo zabudované piezometrické vrtý, montáž, demontáž, doprava	34	m	175,00	5950,00	7140,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	2	ks	1050,00	2100,00	2520,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	20	vzorka	21,00	420,00	504,00
odber neporušenej vzorky zeminy	10	vzorka	36,00	360,00	432,00
odber vzorky podzemnej vody	2	vzorka	46,00	92,00	110,40
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	20	analýza	55,00	1100,00	1320,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	10	analýza	43,00	430,00	516,00
reziduálna šmyková skúška zemín	6	analýza	315,00	1890,00	2268,00
rozbor vzorky vody	2	analýza	135,00	270,00	324,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	1700	m	10,00	17000,00	20400,00
Meračské práce					
vytyčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálnych a stabilných profilov	1	súbor	5000,00	5000,00	6000,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerptia, interpretácia geofyzikálnych meraní, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 117,11 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	30000,00	30000,00	36000,00
Oponentský posudok	1	posudok	60,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				83 422,00	
DPH v EUR				16 684,40	
Cena spolu v EUR s DPH				100 106,40	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

2.4 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa

Tabuľka 2.4 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
2 inžinierskogeologické jadrové vrty, montáž, demontáž, doprava	22	m	97,00	2134,00	2560,80
dynamické penetračné skúšky, montáž, demontáž, doprava	20	m	65,00	1300,00	1560,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrty s priemernou hĺbkou 13 m, z toho 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný inklinometrický vrt a 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný piezometrický vrt, montáž, demontáž, doprava	26	m	180,00	4680,00	5616,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	1	ks	1050,00	1050,00	1260,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	10	vzorka	21,00	210,00	252,00
odber neporušenej vzorky zeminy	6	vzorka	36,00	216,00	259,20
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	10	analýza	55,00	550,00	660,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	6	analýza	45,00	270,00	324,00
reziduálna šmyková skúška zemín	2	analýza	315,00	630,00	756,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	270	m	10,00	2700,00	3240,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia o ploche 13,38 ha v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálnych a stabilitných profilov	1	súbor	1000,00	1000,00	1200,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archivná excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 13,38 ha, interpretácia geofyzikálnych meraní, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilitné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	15000,00	15000,00	18000,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				31 221,00	
DPH v EUR				6 244,20	
Cena spolu v EUR s DPH				37 465,20	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

2.5 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám

Tabuľka 2.5 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
3 inžinierskogeologické jadrové vrty vystrojené ako trvalo zabudované piezometrické vrty, montáž, demontáž, doprava	40	m	180,00	7200,00	8640,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	3	ks	1050,00	3150,00	3780,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
dynamické penetračné skúšky, montáž, demontáž, doprava	50	m	65,00	3250,00	3900,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	9	vzorka	21,00	189,00	226,80
odber neporušenej vzorky zeminy	6	vzorka	36,00	216,00	259,20
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	9	analýza	55,00	495,00	594,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	6	analýza	43,00	258,00	309,60
reziduálna šmyková skúška zemín	3	analýza	315,00	945,00	1134,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	350	m	10,00	3500,00	4200,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, o ploche 5,92 ha, vytýčenie vrtov a dynamických penetračných sond a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálneho a stabilného profilovania	1	súbor	7000,00	7000,00	8400,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, interpretácia geofyzikálnych meraní, dokumentácia stavu sanačných prvkov, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 5,92 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	15000,00	15000,00	18000,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				42 684,00	
DPH v EUR				8 536,80	
Cena spolu v EUR s DPH				51 220,80	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

2.6 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Sveržov

Tabuľka 2.6 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
2 inžinierskogeologické jadrové vrty, montáž, demontáž, doprava	24	m	97,00	2328,00	2793,60
dynamické penetračné skúšky, montáž, demontáž, doprava	20	m	65,00	1300,00	1560,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrty s priemernou hĺbkou 15 m, z toho 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný inklinometrický vrt a 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný piezometrický vrt, montáž, demontáž, doprava	30	m	180,00	5400,00	6480,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	1	ks	1050,00	1050,00	1260,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	10	vzorka	21,00	210,00	252,00
odber neporušenej vzorky zeminy	5	vzorka	36,00	180,00	216,00
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	10	analýza	55,00	550,00	660,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	5	analýza	43,00	215,00	258,00
reziduálna šmyková skúška zemín	2	analýza	315,00	630,00	756,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	200	m	10,00	2000,00	2400,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, geodetické zameranie širšieho okolia svahovej deformácie o celkovej ploche 6,65 ha v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálneho a stabilného profilovania	1	súbor	5000,00	5000,00	6000,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, interpretácia geofyzikálnych meraní, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 6,65 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	13000,00	13000,00	15600,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				33 344,00	
DPH v EUR				6 668,80	
Cena spolu v EUR s DPH				40 012,80	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

2.7 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2

Tabuľka 2.7 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
minimálne 3 inžinierskogeologické jadrové vrtý s celkovou hĺbkou do 24 m, v prípade nedostupnosti terénu pre realizáciu ďalších inžinierskogeologických jadrových vrtov kopané sondy s hĺbkou do 4 m, montáž, demontáž, doprava	32	m	97,00	3104,00	3724,80
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	9	vzorka	21,00	189,00	226,80
odber neporušenej vzorky zeminy	2	vzorka	36,00	72,00	86,40
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	9	analýza	55,00	495,00	594,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	2	analýza	43,00	86,00	103,20
reziduálna šmyková skúška zemín	2	analýza	315,00	630,00	756,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia o celkovej ploche 0,82 ha v mierke 1 : 500 (prícom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie stabilných profilov	1	súbor	2000,00	2000,00	2400,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archivna excerpcia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 0,82 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	5000,00	5000,00	6000,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				12 357,00	
DPH v EUR				2 471,40	
Cena spolu v EUR s DPH				14 828,40	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

2.8 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Regetovka

Tabuľka 2.8 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
inžinierskogeologické jadrové vrty s hĺbkou do 12 m, v prípade nedostupnosti terénu pre ich realizáciu dynamické penetračné sondy s hĺbkou do 8 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 4 m, montáž, demontáž, doprava	24	m	97,00	2328,00	2793,60
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	6	vzorka	21,00	126,00	151,20
odber neporušenej vzorky zeminy	2	vzorka	36,00	72,00	86,40
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	6	analýza	55,00	330,00	396,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	2	analýza	43,00	86,00	103,20
reziduálna šmyková skúška zemin	1	analýza	315,00	315,00	378,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia v mierke 1 : 500 príp. 1 : 1000, o ploche 0,89 ha, vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie stabilného profilu	1	súbor	2700,00	2700,00	3240,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerptia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 0,89 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	4000,00	4000,00	4800,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00
Cena spolu v EUR bez DPH				10 738,00	
DPH v EUR				2 147,60	
Cena spolu v EUR s DPH				12 885,60	

* Cena zahŕňa všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zmluvy.

SUMÁR

Názov položky	Cena spolu v EUR bez DPH	DPH v EUR	Cena spolu v EUR s DPH
2.1 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Malá Franková	64 630,00	12 926,00	77 556,00
2.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky	20 107,00	4 021,40	24 128,40
2.3 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Fintice	83 422,00	16 684,40	100 106,40
2.4 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa	31 221,00	6 244,20	37 465,20
2.5 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám	42 684,00	8 536,80	51 220,80
2.6 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Sveržov	33 344,00	6 668,80	40 012,80
2.7 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2	12 357,00	2 471,40	14 828,40
2.8 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Regetovka	10 738,00	2 147,60	12 885,60
Celková cena za dodanie predmetu zmluvy v EUR bez DPH			298 503,00
DPH v EUR			59 700,60
Celková cena za dodanie predmetu zmluvy v EUR s DPH			358 203,60

Predmet zákazky: „Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa”

Špecifikácia predmetu zmluvy:

Predmetom zmluvy je vypracovanie projektu geologickej úlohy a realizácia inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenskej republiky v rámci pripravovaného projektu „Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa”, financovaného z Operačného programu Kvalita životného prostredia.

Časť II. zákazky: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2, Regetovka

Predmetom zákazky je vypracovanie projektu geologickej úlohy a realizácia inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na vybraných lokalitách Prešovského kraja:

- 2.1 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Malá Franková;
- 2.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky;
- 2.3 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Fintice;
- 2.4 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa;
- 2.5 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám;
- 2.6 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Sveržov;
- 2.7 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2;
- 2.8 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Regetovka.

Podrobný opis predmetu zmluvy – Časť II. zákazky

- **Časť II. zákazky: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2 a Regetovka**

Predmetom zmluvy je vypracovanie projektu geologickej úlohy a realizácia inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na vybraných lokalitách Prešovského kraja:

- 2.1 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Malá Franková;
- 2.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky;
- 2.3 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Fintice;
- 2.4 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa;
- 2.5 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám;
- 2.6 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Sveržov;
- 2.7 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2;
- 2.8 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Regetovka.

Súradnice svahových deformácií sú uvedené v tabuľke 2.

Projekt geologickej úlohy, jeho realizácia a vyhodnotenie geologických prác v záverečnej správe musia byť vykonané v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, vyhláškou MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov a podľa smernice MŽP SR č. 2/2000 o zásadách spracovania a odovzdávania úloh a projektov v Geografickom informačnom systéme.

Tabuľka 2. Súradnice vybraných svahových deformácií Prešovského kraja

Názov zosuvnej lokality	Katastrálne územie	Súradnice svahovej deformácie v JTSK		Súradnice širšieho územia svahovej deformácie v JTSK	
		X (centroid)	Y (centroid)	X (centroid)	Y (centroid)
Malá Franková (zosuv 1)	Malá Franková	1170457,68	329410,51	1170279,23	329418,21
Malá Franková (zosuv 2a)		1170406,20	329366,14		

Malá Franková (zosuv 2b)		1170413,85	329374,74		
Malá Franková (zosuv 3)		1170371,64	329336,78		
Malá Franková (zosuv 4)		1170559,44	329426,42		
Malá Franková (zosuv 5)		1170376,32	329346,74		
Malá Franková (zosuv 6)		1170395,38	329291,49		
Malá Franková (zosuv 7)		1170386,18	329267,63		
Malá Franková (zosuv 8)		1170342,89	329239,50		
Malá Franková (zosuv 9)		1170223,35	329163,69		
Malá Franková (zosuv 10)		1170176,41	329131,70		
Malá Franková (zosuv 11)		1169717,98	328871,82		
Malá Franková (zosuv 12)		1169683,83	328862,73		
Malá Franková (zosuv 13)		1169654,90	329029,85		
Malá Franková (zosuv 14)		1170734,69	329586,03		
Malá Franková (zosuv 15)		1170794,42	329749,71		
Malá Franková (zosuv 16)		1170835,36	329799,13		
Malá Franková (zosuv 17)		1170766,33	329883,28		
Malá Franková (zosuv 18)		1170932,42	329831,05		
Malá Franková (zosuv 19)		1170754,67	329608,85		
Malá Franková (zosuv 20)		1170257,63	329176,55		
Levočské Lúky (zosuv 1)	Levoča	1208352,39	311296,58	1208327,23	311324,21
Levočské Lúky (zosuv 2)		1208366,50	311271,09		
Levočské Lúky (zosuv 3)		1208377,16	311268,30		
Levočské Lúky (zosuv 4)		1208331,61	311291,12		
Levočské Lúky (zosuv 5)		1208355,65	311278,86		
Levočské Lúky (zosuv 6)		1208377,30	311287,45		
Levočské Lúky (zosuv 7)		1208222,71	311344,51		
Levočské Lúky (zosuv 8)		1208196,88	311325,42		
Levočské Lúky (zosuv 9)		1208215,80	311332,59		
Levočské Lúky (zosuv 10)		1208262,54	311352,70		
Levočské Lúky (zosuv 11)		1208433,04	311258,58		
Fintice	Fintice	1201297,57	259960,75	1201356,15	259864,13
Vyšná Voľa	Vyšná Voľa	1181678,85	252429,48	1181660,15	252458,54
Bardejov – Pravoslávny chrám	Bardejov	1175060,74	258505,28	1175046,16	258581,05
		1175109,71	258526,96		
Sveržov	Sveržov	1170536,62	266499,54	1170526,14	266463,55
Zlaté 2	Zlaté	1170281,22	263569,58	1170285,05	263585,17
Regetovka	Regetovka	1161262,91	258733,85	1161273,64	258748,78

Výsledkom realizácie Časti II. zákazky bude realizácia inžinierskogeologických prieskumov svahových deformácií na vybraných lokalitách Prešovského kraja. Čiastkové výstupy realizácie zákazky sú:

- Projekty čiastkových geologických úloh, vrátane riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, vypracované v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks (v prehľadnom členení za každú lokalitu).
- Zabudované a vystrojené nové inklinometrické a piezometrické vrty na lokalitách Fintice, Vyšná Voľa, Sveržov a piezometrické vrty na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám, vrátane príslušnej geologickej dokumentácie – realizácia technickej časti čiastkovej geologickej úlohy
- Čiastkové záverečné správy, kde budú zhrnuté výsledky realizovaných geologických prác vypracované v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks (v prehľadnom členení za každú lokalitu).

Príloková časť

2.1 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Malá Franková

Informácia o lokalite

Malá Franková

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom inžinierskogeologického prieskumu sú svahové deformácie (s plochou 4721,27 m²) v obci Malá Franková. Zosuvy sa nachádza prevažne v južnej časti obce, na úpätí svahov po oboch stranách údolia Frankovského potoka. Prieskumná lokalita sa nachádza v okrese Kežmarok (číselný kód

okresu KOK 703), v obci Malá Franková (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky - IČZÚJ 559 938), katastrálnom území obce Malá Franková (Identifikačné číslo katastrálneho územia – IČÚTJ 835 005).

Aktivizácia svahových deformácií bola v zosuvnom území zaznamenaná v r. 2014 a v r. 2016. Obhliadka zosuvov bola zabezpečovaná pracovníkmi ŠGÚDŠ. Počas obhliadky v roku 2014 (Mašlárová, 2014) bolo zaevidovaných 13 zosuvov vzniknutých 1.8.2014. V roku 2016 boli svahové deformácie aktivizované pri silnej búrke dňa 28.7.2016, pričom došlo k vzniku 7 nových zosuvov (s označením č. 14 až 20) a opätovnej aktivizácii 7 zosuvov z roku 2014 (č. 1, 2b, 3, 6, 7, 8, 9) (Mašlár, Mašlárová, 2016).

Plošný zosuv č. 1 sa vyvinul na svahu za hospodárskymi budovami, ktoré sa nachádzajú pri rodinnom dome so súp. č. 55. V r. 2016 boli aktivizované menšie časti zosuvu s označením č.1a a č.1b. Zosuv č. 2a má šírku 6 m a dĺžku 14 m s hrúbkou zosuvných zemín cca 2 m.

Zosuv č. 2b je rozmerovo o niečo väčší ako zosuv č. 2a, pričom jeho šírka je 10 m, dĺžka 14 m. Odhadom je hrúbka zosuvného materiálu 1-2 m. K aktivizácii zosuvu v r. 2016 došlo viac-menej v jeho celej ploche. K zosuvu došlo v pôvodnej odlučnej časti zosuvu, pričom hrúbka zosuvného materiálu dosahuje len do cca 0,3 m.

Zosuv č. 3 so šírkou 9 m a dĺžkou 19 m sa aktivizoval na svahu nad miestnou poľnou nespevnenou cestou. Zosuvný materiál s hrúbkou cca 1,5 m, súčasne so splachmi zrážkovej vody, bol akumulovaný nad a pri zadnej stene hospodárskej budovy. Pri aktivizácii zosuvu v r. 2016 došlo k retrográdnemu rozvoju pôvodného zosuvu s rozmermi cca 0,5 až 1 m smerom do svahu. Zosuvný materiál malej hrúbky je akumulovaný v ploche pôvodného zosuvu.

Rozmerovo nevelký plošný zosuv č. 4 so šírkou 8 m a dĺžkou 9 m sa nachádza na pravej strane Frankovského potoka. Zosuvný materiál dosahoval hrúbku cca 0,5 m.

Zosuv č. 5 je plošne malý zosuv so šírkou 3 m a dĺžkou 5 m. Hrúbka zosuvného delúvia je cca 0,5 m.

Zosuv č. 6 sa nachádza na pravej strane brehu Frankovského potoka so šírkou 12 m a dĺžkou 7 m s malou hrúbkou zosuvných zemín (0,5 m). Pri aktivizácii zosuvu v r. 2016 došlo k retrográdnemu rozvoju pôvodného zosuvu cca 1 m smerom do svahu.

Plošným zosuvom č. 7, so šírkou 18 m a dĺžkou 17 m, na pravom brehu Frankovského potoka došlo k zosunutiu deluviálneho materiálu s hrúbkou cca 0,5 m. V odlučnej hrane je hrúbka kvartérnych zemín 1 až 1,5 m. Pri aktivizácii zosuvu v r. 2016 došlo k retrográdnemu rozvoju pôvodného zosuvu cca do 1 m smerom do svahu.

Pôvodný plošný zosuv č. 8 (obdobného charakteru ako zosuv č. 7) vznikol na pravom strmom brehu potoka v r. 2014. Mal šírku 17 m a dĺžku 13 m. Nachádzal sa na strmom vysokom pravom záreze Frankovského potoka, kde došlo k zosunutiu deluviálneho materiálu. V r. 2016 došlo k retrográdnemu rozvoju v strednej časti odlučnej hrany pôvodného zosuvu cca do 1 m smerom do svahu, v šírke cca 6 m.

Plošný zosuv č. 9 na juhovýchodnom svahu pri miestnej asfaltovej ceste mal šírku 19 m a dĺžku 18 m. Nachádzal sa vedľa malej kamennej pivnice, ktorá nebola zosuvom zasiahnutá. Výška odlučnej hrany bola 0,5 až 1,5 m. Pri aktivizácii zosuvu v r. 2016 došlo k rozšíreniu zosuvu k juhozápadu, a to predĺžením hlavnej odlučnej hrany o cca 9 m. Zosuvný materiál bol naakumulovaný k zadnej stene pivnice.

Zosuv č. 10 má šírku 15 m a dĺžku 10 m. Hrúbka zosunutého deluviálneho materiálu je 0,5 až 1 m. Plošný zosuv č. 11 so šírkou 12 m a dĺžkou 15 m bol aktivovaný už asi v r. 2006, pričom v r. 2014 bola viditeľná opätovná retrográdna aktivizácia zosuvu. Výška odtrhovej hrany je do 1,7 m, pričom do hĺbky 1 až 1,3 m vystupujú deluviálne íly s úlomkami.

Zosuv č. 12 má šírku 15 m, dĺžku 44 m, hrúbka zosuvného deluviálneho materiálu je okolo 1 m. Akumulačná oblasť je vo vzdialenosti cca 20 m od zadnej steny najbližšej hospodárskej budovy. Prúdový zosuv č. 13 má šírku 20 m v odlučnej a 12 m v transportačnej časti a dĺžku 40 m. Výška odlučnej hrany je 1,5 m. Pod pätou svahu sa nachádza zamokrené územie.

Prúdový zosuv č. 14 dĺžky cca 20 m a šírky cca 7 m sa vyvinul na pravej strane údolia Frankovského potoka. Akumulačná oblasť zosuvu sa nachádza cca 2 m od premostenia potoka. Odlučná hrana zosuvu, výšky cca 1,5 m, bola vyvinutá na hrane umelo vytvorenej medze. Odhadovaná dĺžka akumuláčnej oblasti je cca 18 m, hrúbka akumuláčného materiálu je cca do 0,5 m (max. asi do 1 m v hornej časti).

Zosuv č. 15 má charakter prúdového zosuvu. Jeho celková dĺžka je 22 m a šírka 9 m. Odlučná časť zosuvu sa nachádza nad kamennou pivnicou vo svahu. Výška hlavnej časti odlučnej hrany je cca 1,8 m a bočných hrán cca 0,3 až 0,4 m. Akumulačná časť zosuvu zasiahla tesne pod odtrhovú hranou starú vozovú cestu a nižšie položenú pivnicu, pričom zosuvný materiál bol nahrnutý na strechu pivnice, čím došlo k posunutiu jednej časti plechovej strechy a zemina bola naplavená do pivnice. Zosuv znepriechodnil starú vozovú cestu nad pivnicou. Zosuvom nebol zasiahnutý dom č. 66 (využívaný ako chalupa) a príslušné hospodárske budovy.

Zosuv č. 16 sa nachádza cca 30 m nad úpäťom svahu. Jedná sa o plošný zosuv menšieho rozsahu, s celkovou dĺžkou 5 m a šírkou 6 m. Hlavná časť odlučnej hrany má výšku cca 1 m, v bočných častiach

sa znižuje na 0,3 m. Odlučná hrana je ukončená líniou starej vozovej cesty, na ktorej sa nachádza akumulčná časť zosuvu.

Prúdový zosuv č. 17 sa nachádza v lesnom poraste na svahu, s odtrhovou hranou vyvinutou cca 150 m nad úpäťm svahu. Celková dĺžka zosuvu je 40 m, šírka v odlučnej oblasti zosuvu je 10 m a v spodnej časti akumulčného valu do 15 m. Odlučnú hranu zosuvu ohraničuje zo spodnej časti stará vozová cesta. Výška hlavnej odlučnej hrany je 2 m, pričom v bočných častiach sa znižuje na 0,3 m. V nižšej časti akumulčnej oblasti dosahuje hrúbka zosuvného materiálu okolo 1 m. Spod akumulčného valu bol pozorovateľný priesak vody, ktorý ústil k trvalému rozptýlenému pramenisku. Zosuv č. 18 je prúdového charakteru. Jeho celková dĺžka je cca 18 m a maximálna šírka 7 m. Nachádza sa tesne nad úpäťm svahu, na ľavej strane údolia. Výška odlučnej hrany je do 1 až 2 m. Hrúbka zosuvných zemín dosahuje cca 1 m. Akumulčná časť dočasne prehradila lesnú cestu. Zosuvný materiál bol v čase obhliadky z cesty odstránený. Funkčnosť cesty však zostala zachovaná. Zosuvom neboli dotknuté žiadne stavebné objekty.

Zosuv č. 19 sa nachádza na pravom svahu údolia potoka, pozíčne na svahu vedľa nižšie umiestnenej hospodárskej budovy a obývaného domu č. 62. Zosuv prúdového charakteru má celkovú dĺžku 30 m a šírku do 17 m. Odlučná hrana zosuvu výšky 0,7 m je vyvinutá približne v rovnakej výškovej úrovni svahu ako odlučná hrana vyššie uvedeného zosuvu č. 14. Hrúbka akumulčného materiálu je cca 0,5 až 1 m. Tesne pod odtrhovou hranou, približne v jej strede, bolo možné v čase obhliadky pozorovať líniový výver podzemnej vody na rozhraní kvartérneho pokryvu a paleogénneho podložja v šírke asi 2 m.

Zosuv č. 20 je plošného charakteru. Jeho celková dĺžka je cca 11 m a šírka cca 9 m. Nachádza sa na strmom pravom brehu Frankovského potoka. Výška odlučnej hrany je cca 0,5 m. Zosuv sa vytvoril na hrane svahu, pričom zosuvný materiál tu dosahuje hrúbku do 1 m. Na strmom svahu je hrúbka deluviálneho pokryvu do 0,2 – 0,3 m. Zosuvný materiál sa presúval plošne po svahu sčasti až k potoku.

Za hlavné príčiny zosuvnej aktivity považujeme výrazné nasýtenie kvartérnych svahových uloženín vplyvom infiltrácie povrchových vôd z nadpriemerne intenzívnych dažďových zrážok v období v lete 2014 a jún-júl 2016, veľké sklony svahov, morfológická predispozícia (vytváraním umelých terás vznikajúce väčšie akumulácie zemín na svahoch, kde pod hranami medzí na svahu vznikajú zosuvy). Za ďalšie lokálne príčiny vzniku zosuvov možno pokladať podrezanie svahu starými vozovými a prístupovými cestami (zosuvy č. 14, 15, 16, 17), podrezanie svahu bočnou eróziou Frankovského potoka (zosuv č. 6), výskyt depresii v smere spádnice svahu, kde môže dochádzať k sústredeniu podzemných vôd plytšieho obehu (zosuv č. 15), existencia pramenného výveru (zosuv č. 19).

Zo svahových deformácií vzniknutých v r. 2014 spôsobil priame škody na majetku zosuv č. 1. Podľa vyjadrenia majiteľa bola naakumulovaním materiálu na zadné steny susediacich hospodárskych budov jedna z budov (najvzdialenejšia od rodinného domu) vyvrátená, na ďalšej bola narušená statika a na tretej (maštal) bol prevalený otvor do steny, kde došlo k preniknutiu zosuvného materiálu do budovy. Počas obhliadky sa vyvrátená budova na pozemku už nenachádzala a otvor v stene tretej budovy bol zamurovaný. V menšej miere spôsobili škodu zosuvy č. 2b, 3 (hosp. budovy), 8 (strhnutý mostík cez potok pre peších) a zosuvy č. 9, 10, keď akumuláciou zosuvného materiálu spôsobili neprejazdnosť komunikácie v obci (bez poškodenia komunikácie). Svahové deformácie v r. 2016 nespôsobili významnejšie škody. Akumulácia zosuvných zemín zapríčinila znepríechodnenie starých vozových (zosuvy č. 15, č. 16 a č. 17) a prístupových ciest (zosuvy č. 14 a č. 18) a poškodenie pivnice pri dome č. 66 (zosuv č. 15). Najvýznamnejšie škody boli zaznamenané vznikom zosuvu č. 19, kde bol zvalený stĺp telefónneho vedenia a bolo pozorované obnažené podzemné telefónne vedenie, a tiež boli posunuté podperné stĺpy hospodárskej budovy pri dome č. 62. Strhnutá bola časť dreveného oplotenia. V pomerne tesnej blízkosti (niekoľko metrov) zosuvu č. 6 sa nachádza nadzemné plynové vedenie, ktoré by mohlo byť v budúcnosti ohrozené pri frontálnej aktivizácii zosuvu (do šírky). Zosuvy zároveň obmedzili súčasný spôsob využívania dotknutých parciel vznikom terénnych nerovností (najmä zosuv č. 19), poškodením trávnatých porastov a príp. stromov (zosuv č. 15). Z hľadiska ohrozenia však možno považovať za naďalej nebezpečné všetky svahové deformácie nachádzajúce sa v zosuvných svahoch najmä za obytnými a hospodárskymi budovami, aj keď v doterajších prejavoch nespôsobovali významnejšie škody.

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilitných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku a vývoja svahových deformácií. Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia. Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce s celkovou metrážou 126 m – minimálne 8 inžinierskogeologických jadrových vrtov s celkovou hĺbkou do 72 m, v prípade nedostupnosti terénu pre realizáciu ďalších inžinierskogeologických jadrových vrtov dynamické penetračné skúšky s hĺbkou do 10 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 3 m, za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilitných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (25 porušených a 10 neporušených) a 3 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 25 porušených vzoriek (so stanovením granulometrie, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 10 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 5 reziduálnych šmykových skúšok (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 3 fyzikálno-chemické rozbor podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,
- geofyzikálne merania elektrickou odporovou tomografiou (multikáblom) v dĺžke 1300 m za účelom zistenia priebehu šmykových plôch,
- geodetické zameranie svahových deformácií a ich najbližšieho okolia o celkovej ploche 15 ha v mierke 1 : 1000, príp. väčšej (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahových deformácií),
- vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác, geofyzikálneho a stabilitného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijných zosuvov a ich širšieho okolia v mierke 1 : 5000, príp. väčšej, na ploche 144,76 ha,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na lokalite Malá Franková v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, interpretácia geofyzikálnych meraní, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahových deformácií o ploche 15 ha v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 5000, príp. väčšej, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.1.

Tabuľka 2.1 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
minimálne 8 inžinierskogeologických jadrových vrtov s celkovou hĺbkou do 72 m, v prípade nedostupnosti terénu pre realizáciu ďalších inžinierskogeologických jadrových vrtov dynamické penetračné skúšky s hĺbkou do 10 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 3 m, montáž, demontáž, doprava	126	m	97,00	12 222,00	14666,40
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	25	vzorka	21,00	525,00	630,00
odber neporušenej vzorky zeminy	10	vzorka	36,00	360,00	432,00

odber vzorky podzemnej vody	3	vzorka	46,00	138,00	165,60
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	25	analýza	55,00	1375,00	1650,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	10	analýza	43,00	430,00	516,00
reziduálna šmyková skúška zemín	5	analýza	315,00	1575,00	1890,00
rozbor vzorky vody	3	analýza	135,00	405,00	486,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	1300	m	10,00	13000,00	15600,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahových deformácií a ich najbližšieho okolia o ploche 15 ha v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác, geodetické zameranie geofyzikálnych a stabilizačných profilov	1	súbor	11000,00	11000,00	13200,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie na ploche 144,76 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilizné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	23000,00	23000,00	27600,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

2.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky

Informácia o lokalite Levočské Lúky

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom požadovaného prieskumu sú zosuvy (s celkovou plochou 719,38 m²) v západnej časti osady Levočské Lúky. Prieskumná lokalita sa nachádza v okrese Levoča (číselný kód okresu KOK 704), v obci Levoča (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky - IČZÚJ 543 292), katastrálnom území Levoča (Identifikačné číslo katastrálneho územia – IČÚTJ 831 859).

V západnej časti osady Levočské Lúky sa na zosuvnom území nachádzajú svahové deformácie, ktoré vznikli 1. 8. 2014. Následne bola vykonaná ich obhliadka a spracovaná správa pracovníkmi ŠGÚDŠ. Celkovo bolo zaregistrovaných 11 svahových deformácií. Ako uvádza Mašlárová (2014), plošne najrozsiahlejší zosuv č. 1 (s plochou cca 288 m²) sa nachádza v záreze svahu, za rodinným domom súp. č. 35. Šírka zosuvu je cca 20 m, dĺžka cca 10 m. Jedná sa o zosuv pokryvných deluviálnych ilov s prímiesou úlomkov s hrúbkou zosuvných materiálov do cca 1,5 m. Zosuv bol doprevádzaný splachmi povrchovej vody z prívalových zrážok. Pri stene zadnej časti domu bol naakumulovaný materiál do hrúbky 0,5 až 1,5 m.

Zosuv č. 2 vznikol v záreze svahu za rodinným domom so súp. č. 34. Má menší rozsah (17,51 m²) ako zosuv č. 1. Vznikol zosunutím strmej zárezovej steny v šírke cca 10 m. Najaktívnejšie sú okrajové časti zárezu v dĺžke cca 3 m a 2 m, s obnaženými deluviálnymi ílmi. Zemný materiál bol akumulovaný pri zadnej stene domu.

Zosuv č. 3 sa nachádza za rodinným domom, pri ktorom sa významne uplatnil popri zosuvnom procese splach ílovitých zemín pri prívalových zrážkach. Zosuv sa nachádza v záreze s výškou cca 3 m a dĺžkou cca 8 m.

Zosuv č. 4 vznikol na svahu nad rodinným domom so súp. č. 33. Jedná sa o prúdový zosuv so šírkou v hornej časti cca 6 m, ktorý sa zužuje na šírku cca 4 m v jeho dolnej časti. Dĺžka zosuvu je cca 23 m. Hrúbka zosuvného materiálu je cca 1,5 m. Zosuvný materiál bol naakumulovaný k zadnej stene rodinného domu do výšky 1 m.

Zosuv č. 5 je málo výrazný prúdový zosuv s plochou 5 m², pri ktorom sa uplatnil v prevažnej miere splach ílovitých zemín k zadnej stene domu s výškou odlučnej hrany 0,5 m.

Plošný zosuv č. 6 sa nachádza nad dreveným včelínom a na svahu nad zosuvom č. 3. Šírka zosuvu je 11 m, dĺžka 6 m. Zosunutý je ílovitý materiál v hrúbke cca 1 m. Zosuv priamo neohrozuje žiadne stavby.

Zosuv č. 7 vznikol vo svahu pod miestnou poľnou komunikáciou, nad rodinným domom so súp. č. 52A. Šírka zosuvu je 15 m, dĺžka 1 až 2 m. Zosunutý zemný materiál bol akumulovaný pri zadnej stene rodinného domu.

Zosuv č. 8 sa nachádza nad rozostavaným rodinným domom. Jedná sa o menší zosuv so šírkou 4 m, dĺžkou 8 m. Zosunutý materiál má charakter ílu s komunálnym a stavebným odpadom. Materiál je akumulovaný pri prednej stene rozostavanej stavby, ktorá zosuvom nebola postihnutá.

Rozmerovo malý zosuv č. 9 sa aktivizoval pod rodinným domom so súp. č. 52A. Jeho šírka je 2 m, dĺžka 7 m, výška odlučnej hrany 2 m. V prípade intenzívnej zrážkovej činnosti je možnosť rozvoja zosuvu smerom do svahu k rodinnému domu.

Malý zosuv č. 10 so šírkou 3 m, dĺžkou 6 m sa aktivizoval nad zastavanou časťou svahu. V prípade intenzívnej zrážkovej činnosti môže dôjsť k aktivizácii a rozvoju zosuvu smerom do svahu.

Zosuv č. 11 (s plochou cca 117 m²) je čiastočná retrográdna aktivizácia staršieho zosuvu prúdového charakteru smerom do svahu so šírkou odlučnej hrany 8 m. Do odlučnej hrany vyúsťuje odvodňovacia ryha, ktorá odvádza vodu zo spodného okraja lúky a teda priamo dotuje zosuv pri atmosférických zrážkach. Zosuv v súčasnosti priamo neohrozuje stavby, len menšie budy v päte svahu. Bezprostredne po vzniku zosuvov bola odstraňovaná časť akumulácie zosuvných zemín od stien domov. Priame škody spočívali aj v prenikaní prívalovej vody – splachov so zemínou do objektov obytných budov (zosuvy č. 1, č. 2 a č. 4). V ohrození ostáva naďalej priamo 8 stavieb.

Za hlavné príčiny zosuvnej aktivity považujeme infiltráciu výdatných atmosférických zrážok, ktoré sú sústredované z rozsiahleho priestoru lúk nad zosuvným územím. Odtiekajúca povrchová voda bola odvádzaná rigolom, ktorý sa nachádzal nad domami osady. V čase vzniku svahových deformácií bol už nefunkčný a povrchová voda z neho vytekala z viacerých stružiek, ktoré priamo dotovali zosuvné deluviálne sedimenty. Najrozsiahlejšie zosuvy vznikli práve v miestach dotácie sústredenej zrážkovej vody. Ďalšou príčinou je stavebná činnosť majiteľov rodinných domov, pri budovaní ktorých boli realizované zárezy do svahu bez posúdenia možného narušenia jeho stability.

Mesto Levoča zabezpečilo realizáciu odvodňovacej ryhy nad zosuvným územím. Obhliadkou ryhy pracovníkmi ŠGÚDŠ v októbri 2014 bolo zistené, že odvodňovacia ryha nedosahuje požadovanú funkčnosť z hľadiska jej technických parametrov a spôsobu realizácie (sústredenie výkopovej zeminy na hranu zosuvného svahu, zlý sklon dna ryhy, neúplné prehĺbenie pokračovania ryhy, absencia vyústenia ryhy do povrchového toku, zabezpečenie tesnosti ryhy a pod.).

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilitných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku a vývoja svahových deformácií (predovšetkým zosuvov č. 1, 2, 3, 4 a 9). Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia.

Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce s celkovou metrážou 60 m - inžinierskogeologické jadrové vrty s hĺbkou do 12 m, v prípade nedostupnosti terénu pre ich realizáciu dynamické penetračné skúšky s hĺbkou do 8 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 3 m, montáž, demontáž, doprava za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilitných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (14 porušených a 4 neporušené) a 2 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 14 porušených vzoriek (so stanovením granulometrie, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 4 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 3 reziduálnych šmykových skúšok (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 2 fyzikálno-chemické rozbor podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,

- geodetické zameranie svahových deformácií v mierke 1 : 500, príp. väčšej, geodetické zameranie širšieho okolia svahových deformácií v mapovom zobrazení o celkovej ploche 3,57 ha v mierke 1 : 1000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie),
- vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác a stabilného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijného zosuvu a jeho širšieho okolia v mierke 1 : 1000, na ploche 3,57 ha,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahových deformácií v mierke 1 : 500, príp. väčšej, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 1000, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.2.

Tabuľka 2.2 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	Jednotková cena (bez DPH)	Celková cena (bez DPH)	Celková cena (s DPH)
Technické práce					
inžinierskogeologické jadrové vrty s hĺbkou do 12 m, v prípade nedostupnosti terénu pre ich realizáciu dynamické penetračné skúšky s hĺbkou do 8 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 3 m, montáž, demontáž, doprava	60	m	97,00	5820,00	6984,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	14	vzorka	21,00	294,00	352,80
odber neporušenej vzorky zeminy	4	vzorka	36,00	144,00	172,80
odber vzorky podzemnej vody	2	vzorka	46,00	92,00	110,40
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	14	analýza	55,00	770,00	924,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	4	analýza	43,00	172,00	206,40
reziduálna šmyková skúška zemin	3	analýza	315,00	945,00	1134,00
rozbor vzorky vody	2	analýza	135,00	270,00	324,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahových deformácií v mierke 1 : 500, príp. väčšej, geodetické zameranie širšieho okolia svahových deformácií o celkovej ploche 3,57 ha v mierke 1 : 1000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahových deformácií), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie stabilného profilovania	1	súbor	4000,00	4000,00	4800,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, stretý záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania,	1	súbor	7000,00	7000,00	8400,00

archívna excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 3,57 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilizné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie					
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

2.3 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Fintice

Informácia o lokalite

Fintice

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom inžinierskogeologického prieskumu je zosuv (s plochou 566 397,87 m²), ktorého odlučná časť sa nachádza cca 2 km SZ od obce Fintice a akumulácia na severnom okraji obce Fintice. Prieskumná lokalita sa nachádza v okrese Prešov (číselný kód okresu KOK 707), v obci Fintice (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky - IČZÚJ 524 395), katastrálnom území obce Fintice (Identifikačné číslo katastrálneho územia - IČÚTJ 814 351).

Prúdový zosuv možno v zmysle Nemčoka a kol. (1974) zaradiť do skupiny svahových pohybov typu plazenia (creep). Celková dĺžka zosuvu je 2280 m, šírka 120 - 500 m. Šmyková plocha je zložená (rotačno-planárna) a prebieha na styku kvartér - paleogén, resp. zvetranou časťou paleogénnych ílovcov. Jej hĺbka kolíše v intervale cca 8 - 15 m. Ide teda o stredne hlboký zosuv. Z hľadiska aktivity ide o recentný zosuv s viacnásobnou reaktivizáciou zasahujúcou do súčasnosti. Túto skutočnosť potvrdzuje tak väčší počet odlučných stien na jeho povrchu, ako aj rôzny stupeň aktivity jeho jednotlivých častí. Povrch samotného zosuvu je vo vrchnej časti členitý, v spodnej prevažne zvlnený. Vzhľadom na nízku priepustnosť ílovitých sutí sú niektoré depresie v rámci zosuvu vyplnené vodou (občasné i trvalé zamokrenia, jazierka). Strednou časťou zosuvu preteká Fintický potok (Petro, Stercz, 1998).

Od roku 1991 sa na lokalite vykonávalo inklinometrické monitorovanie lokality (do r. 2016) a postupne sa dopĺňalo ďalšími pozorovacími metódami (GNSS sledovania geodetických bodov, merania hĺbky hladín podzemnej vody). Inklinometrické merania sú od roku 2011 vykonávané v dvoch zo šiestich vrtov. Monitorovacie objekty boli postupne po dosiahnutí kritickej deformácie inklinometrickej pažnice vylúčené. Naposledy boli takto ukončené monitorovacie aktivity vo vrte K-4 v roku 2011. Porušenie vrtu súviselo s mimoriadne vysokou deformáciou. Možno konštatovať, že v najaktívnejšej časti zosuvu (transportačnej a akumulácii oblasti) nie je možné realizovať merania pohybovej aktivity metódou presnej inklinometrie. Súvisí to s vysokou pohybovou aktivitou svahového pohybu, ktorým došlo k porušeniu inklinometrických pažníc vo vrtach. V súčasnosti sú podpovrchové deformácie monitorované len v strednej (K-3) a vrchnej (K-5) časti svahu. Namerané hodnoty deformácií v týchto vrtach môžu však súvisieť aj s inými javmi, než so zosuvným pohybom (blokové pohyby). Namerané hodnoty deformácie poukazujú na mierne zvýšenú pohybovú aktivitu v jednotlivých sledovaných horizontoch. Z dlhodobého hľadiska možno konštatovať, že najvýraznejšie zmeny boli namerané v rokoch 2005 a 2010 (podľa Ondrejka a kol., 2014). V roku 2017 boli inklinometrické merania na lokalite prerušené. V súčasnosti podávajú obraz o pohybovej aktivite (prechodovej časti) geodetické merania. V území sa zároveň sledujú i zmeny hĺbky hladiny podzemnej vody. Geodetickými meraniami, v porovnaní s rokom 2016, boli vo všetkých bodoch namerané zvýšené hodnoty polohových posunov (Ondrejka a kol., 2018).

Za vznik zosuvu a reaktivizáciu pohybov v jeho dolnej časti sú zodpovedné tak prirodzené, ako aj antropogénne faktory. Z prirodzených sú to – priťaženie svahu povrchovou (dažďovou) vodou po nadmerných zrážkach v kombinácii so znížením pevnosti zemín (hornín) v oblasti šmykovej plochy v dôsledku prevlhčenia alebo zvetrania a vztlakovým účinkom podzemnej vody. Negatívny vplyv výzdvihu extruzívneho komplexu kapušianskej hráste pozdĺž mladých zlomov (zmena sklonu svahu), resp. zemetrasení v minulosti na znižovanie stability svahu nemožno vylúčiť. Z antropogénnych faktorov treba uviesť negatívny vplyv otrasov na stabilitu svahu spôsobovaných ťažkými vozidlami prechádzajúcimi po komunikácii, resp. odstrelní uskutočňovanými v blízkom lome v minulosti (Petro, Stercz, 1998).

Predmetná svahová deformácia opakovane pretrhla vysokotlakový plynovod Prešov – Bardejov (v rokoch 1986 a 1998) a poškodila štátnu cestu II. tr. Fintice – Záhradné. Ohrozené sú štátna cesta II. tr. Fintice – Záhradné, stožiare elektrického vedenia (VN a VVN).

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilitných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku a vývoja svahovej deformácie. Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia. Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce (inžinierskogeologické jadrové vrtý s celkovou metrážou 110 m, 2 inžinierskogeologické jadrové vrtý vystrojené ako trvalo zabudované inklinometrické vrtý s celkovou metrážou 38 m, 2 inžinierskogeologické jadrové vrtý vystrojené ako trvalo zabudované piezometrické vrtý s celkovou metrážou 34 m s dodaním 2 ks automatických hladinomerov s dataloggerom, 1 ks barologgeru a ich inštaláciou do vrtov) za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilitných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (20 porušených a 10 neporušených) a 2 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 20 porušených vzoriek (so stanovením granulometrického rozboru, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 10 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 6 reziduálnych šmykových skúšok (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 2 fyzikálno-chemické rozborý podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,
- geofyzikálne merania elektrickou odporovou tomografiou (multikáblom) v dĺžke 1700 m za účelom zistenia priebehu šmykových plôch,
- vytyčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác, geofyzikálneho a stabilitného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijného zosuvu a jeho širšieho okolia v mierke 1 : 5000, príp. väčšej na ploche 117,11 ha,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahovej deformácie na lokalite Fintice v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, interpretácia geofyzikálnych meraní, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahových deformácií v mierke 1 : 5000, príp. väčšej, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 5000, príp. väčšej, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Požiadavky na zabudovanie inklinometrických vrtov sú nasledovné:

-Definitívne zabudovanie musí umožňovať meranie deformácií v rôznych hĺbkových úrovniach pomocou metódy presnej inklinometrie.
-Inklinometrická zárubnica – na definitívne vystrojenie (zabudovanie) vrtu sa použijú plastové zárubnice ABS určené pre inklinometrické merania. Zárubnice musia byť zabezpečené priebežnými vodiacimi drážkami. Spájanie bude vykonané pomocou plastových spojovníkov. Pre zvýšenie pevnosti spoja sa použije kombinácia lepenia vulkanizačným lepidlom a mechanické zabezpečenie nitmi. Dokonalé utesnenie bude vykonané kombináciou vulkanizačnej a tesniace pásky. Vnútorň priemer zárubnice (mimo vodiacich drážok) musí byť min. 74 mm (vnútorná vzdialenosť medzi vodiacimi drážkami musí byť 80 mm). Spodná časť inklinometrickej zárubnice musí byť zabezpečená proti natekaniu ílovito-cementovej tesniacej zmesi, ako aj podzemnej vody.

-Tesnenie (zálievka) – pozdĺž celého vrtného profilu, v ktorom je inštalovaná inklinometrická zárubnica, bude priestor medzi stenou vrtu a zárubnicou vyplnený bentonitovo-cementovou zálievkou, ktorá bude zabezpečovať prenos deformácie z okolitého prostredia na steny zárubnice. Do monitorovacích vrtov je nutné zálievku tlačiť odspodu smerom nahor.
-Chránička – okolo každého vrtu bude vybudovaná betónová platňa o plošných rozmeroch 0,7 x 0,7 m a hrúbky 0,2 m. Na ochranu inklinometrickej zárubnice bude slúžiť vonkajšia HDPE masívna zárubnica (chránička), ktorá bude umiestnená v intervale +1,0 m (nad terénom) až -0,8 m (pod úrovňou terénu). Chránička bude ukončená uzamykateľným uzáverom, ktorý bude mať funkciu ochrany vnútorného priestoru vrtu pred klimatickými vplyvmi a prípadným neoprávnenými pokusmi o vniknutie do vrtu (uzamknutie vrtu visiacim zámkom a zaistenie skrutkou). Veľkosť (priemer) chráničky musí byť dostatočná na prípadnú inštaláciu automatických monitorovacích zariadení – stacionárny inklinometer s príslušenstvom (vnútorný rozmer chráničky musí byť min. 160 mm). Rozmery uzáveru plastovej chráničky musia byť navrhnuté tak, aby umožňovali odvetrávanie monitorovacieho objektu (uzáver – vnútorný priemer musí byť o 2 cm väčší ako vonkajší priemer chráničky). Odvetrávanie bude podporené systémom otvorov v hornej časti chráničky – 2 cm pod ústím chráničky budú vytvorené 4 otvory s priemerom 1,5 cm.

Požiadavky na zabudovanie piezometrických vrtov sú nasledovné:

-Neperforovaná zárubnica – na definitívne vystrojenie (zabudovanie) vrtu sa použijú v relevantných častiach na to určené plné neperforované HDPE/PVC zárubnice. Materiál zárubníc musí byť vhodný na daný účel vrtu. Spájanie zárubníc bude realizované tak, aby vnútorná stena zárubnice bola spojitá a hladká, bez vyčnievajúcich častí, ktoré by mohli spôsobovať ťažkosti pri pohybe zariadení vo vnútri vrtu. Spojenie zárubníc musí byť dostatočne pevné a tesné, odporúčané je závitové spojenie. Spodnú časť neperforovanej zárubnice bude tvoriť kalník o dĺžke 1 m, ktorý bude ukončený pevným plným uzáverom. V prípade zabudovania jednej zárubnice vo vrte (monitorovanie jedného zvodnenca/hĺbkovej úrovne) musí byť vnútorný priemer zárubnice minimálne 80 mm, v prípade zabudovania viacerých zárubníc (piezometrov) v jednom vrte (monitorovanie viacerých zvodnencov, resp. viacerých hĺbkových úrovní jedného zvodnenca) musí byť vnútorný priemer zárubníc minimálne 60 mm.
-Perforovaná zárubnica (filter) – v aktívnych častiach vrtného výstroja bude inštalovaná perforovaná zárubnica rovnakého typu (materiálu) a priemeru ako neperforovaná zárubnica. Vyžaduje sa použitie štrbinového filtra, s veľkosťou, rozmiestnením a percentuálnym podielom štrbín určených podľa charakteru horninového prostredia a použitého obsypového materiálu. Perforovaná zárubnica musí mať čo najmenší vtokový odpor, pri zachovaní ochrannej funkcie pred vnikaním nežiaduceho materiálu do vnútorného priestoru vrtu (napr. pieskovanie).
-Obsyp – v oblasti filtra bude použitý vhodný obsyp z inertného nezávadného obsypového materiálu, ktorý nebude negatívne ovplyvňovať kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody a nebude výrazne redukovať priepustnosť aktívnej časti vrtu. Hrúbka a rozloženie obsypu musí byť dostatočné na plnenie jeho funkcie.
-Tesnenie – v časti vrtného profilu, kde nebude inštalovaná aktívna filtračná časť, bude priestor medzi stenou vrtu a definitívnou plnou zárubnicou vyplnený ílovitým (resp. ílovito-cementovým) tesnením, ktoré bude mať najmä funkciu zabránenia prenikaniu povrchových vôd do priestoru vrtu (vyplnenie priestoru medzi povrchom a vrchným okrajom filtračnej časti), ďalej miešania podzemných vôd jednotlivých zvodní, príp. hĺbkových úrovní prostredníctvom preferenčného prúdenia v priestore medzi stenou vrtu a plnou zárubnicou (vyplnenie uvedeného priestoru medzi jednotlivými filtračnými úsekmi). Inštalácia tesnenia musí zabezpečiť hydraulické odizolovanie relevantných častí (zvodní, hĺbkových úrovní) vrtu.
-Chránička – Okolo každého vrtu bude vybudovaná betónová platňa o plošných rozmeroch 0,7 x 0,7 m a hrúbky 0,2 m. Na ochranu zárubnice bude slúžiť vonkajšia HDPE masívna (príp. oceľová) zárubnica (chránička), ktorá bude umiestnená v intervale +1,0 (nad terénom) až -1,0 m (pod úrovňou terénu). Chránička bude ukončená uzamykateľným uzáverom, ktorý bude mať funkciu ochrany vnútorného priestoru vrtu pred klimatickými vplyvmi a prípadným neoprávnenými pokusmi o vniknutie do vrtu (uzamknutie a skrutky). Veľkosť (priemer) chráničky musí byť dostatočná na prípadnú inštaláciu automatických monitorovacích zariadení s príslušenstvom (vnútorný rozmer chráničky musí byť min. 160 mm). Rozmery uzáveru plastovej chráničky musia byť navrhnuté tak, aby umožňovali odvetrávanie monitorovacieho objektu (vnútorný priemer uzáveru musí byť o 2 cm väčší ako vonkajší priemer chráničky). Odvetrávanie bude podporené systémom otvorov

v hornej časti chráničky – 2 cm pod ústím chráničky budú vytvorené 4 otvory s priemerom 1,5 cm.

-Automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody, inštalácia zariadenia a uvedenie do prevádzky. Hĺbka inštalácie hladinomerov je závislá od hĺbky vrtu a tiež od dlhodobého kolísania hĺbky hladiny podzemnej vody v jednotlivých monitorovacích vrtoch. Nadzemná časť zariadenia, ale tiež i ukotvenie dataloggera, trvale ponoreného pod hladinou podzemnej vody, bude zabezpečené v hrubostennej plastovej chráničke z HDPE s priemerom 160 mm. Priemer zárubnice bude min. 60 mm. Ponorená časť monitorovacieho zariadenia bude zavesená na vlastnom kábli alebo na nerezovom lane. Špecifikácia parametrov: automatický hladinomer so senzorom teploty, integrovaným dataloggerom s kapacitou 40000 záznamov, batériou so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1-krát za 5 minút. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Nízkoúdržbové púzdro z nerezovej oceli 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu klietku, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Rozsah merania hladiny 10 m s presnosťou $\pm 0,05\%$ z rozsahu, presnosť merania teploty do 0,5 °C. Prevádzková teplota -20 až +80 °C. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky, optická čítacia hlava.
-Barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku. Špecifikácia parametrov: automatické zariadenie na meranie atmosférického tlaku pre nepriamu kompenzáciu automatických hladinomerov, integrovaný datalogger s kapacitou min. 30000 záznamov, batéria so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1 minúta. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Púzdro z nerezovej oceli 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu klietku, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Presnosť merania teploty $\pm 0,5$ °C. Prevádzková teplota -20 až +80 °C. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.3.

Tabuľka 2.3 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
inžinierskogeologické jadrové vrtu, montáž, demontáž, doprava	110	m	97,00	10670,00	12804,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrtu vystrojené ako trvalo zabudované inklinometrické vrtu, montáž, demontáž, doprava	38	m	180,00	6840,00	8208,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrtu vystrojené ako trvalo zabudované piezometrické vrtu, montáž, demontáž, doprava	34	m	175,00	5950,00	7140,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	2	ks	1050,00	2100,00	2520,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	20	vzorka	21,00	420,00	504,00
odber neporušenej vzorky zeminy	10	vzorka	36,00	360,00	432,00
odber vzorky podzemnej vody	2	vzorka	46,00	92,00	110,40
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	20	analýza	55,00	1100,00	1320,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	10	analýza	43,00	430,00	516,00
reziduálna šmyková skúška zemín	6	analýza	315,00	1890,00	2268,00
rozbor vzorky vody	2	analýza	135,00	270,00	324,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia	1700	m	10,00	17000,00	20400,00

(multikábel)					
Meračské práce					
vytyčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálnych a stabilných profilov	1	súbor	5000,00	5000,00	6000,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, interpretácia geofyzikálnych meraní, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 117,11 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	30000,00	30000,00	36000,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretovej záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

2.4 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa

Informácia o lokalite

Vyšná Voľa

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom inžinierskogeologického prieskumu je zosuv (s plochou 60 275,03 m²), ktorý sa nachádza na južnom okraji obce Vyšná Voľa. Prieskumná lokalita sa nachádza v okrese Bardejov (číselný kód okresu KOK 701), v obci Vyšná Voľa (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky - IČZÚJ 519 928), katastrálnom území obce Vyšná Voľa (Identifikačné číslo katastrálneho územia – IČÚTJ 871 362).

Svahová deformácia sa aktivizovala dňa 28. 12. 2017. Rekognoskácia lokality bola vykonaná pracovníkmi Štátneho geologického ústavu D. Štúra dňa 10. 1. 2018. Zosuvné územie tvorí plošný aktívny zosuv s rozmermi cca 350 x 275 m (dĺžka x šírka). Podľa morfológie a geologickej stavby svahu má zosuv zloženú (rotačno-planárnu) šmykovú plochu a hĺbku cca 4 – 5 m. Povrch zosuvu je prevažne nerovný s viacerými umelo vytvorenými plochami (zarovnaná plocha ihriska, povrchové ryhy na odvádzanie vôd, odkopy, násypy). V transportačnej časti sa nachádzajú dve miestne studne, niekoľko zamokrených plôch s vlhkomilnou vegetáciou, prirodzená lineárna depresia a umelo vykopaný odvodňovací rigol a tri železobetónové stožiare vysokého napätia. Výskyt otvorených trhlín na povrchu nebol zistený. Čelo zosuvu je zreteľné, málo vypuklé a zasahuje do miestneho potoka. V niektorých jeho častiach bolo čelo umelo upravené (odkopy pre rôzne objekty i rodinné domy).

Za hlavnú prirodzenú príčinu aktivizácie plošného zosuvu považujeme prebiehajúcu hĺbkovú a bočnú eróziu miestneho potoka Černošina. Ďalším faktorom aktivizácie zosuvu je veľké množstvo vody vo svahu pochádzajúce zo zrážok ale aj prirodzených výverov. Podľa vyjadrenia jedného z obyvateľov poškodených domov sa v transportačnej časti zosuvu nachádzal prameň. V prípade tohto zosuvu hrali dôležitú úlohu aj antropogénne zásahy do svahu. Nepriaznivo na jeho stabilitu pôsobia odrezy kvôli tvorbe ihriska a s ihriskom spojená zmena infiltračných a odtokových pomerov, odkopy (odrezy) pre rodinné domy a iné objekty vo svahu a čele zosuvu.

Zosuv poškodil tri obytné budovy a niekoľko príľahlých hospodárskych objektov a ohrozuje miestnych obyvateľov. V novostavbe rodinného domu č. 115 došlo k vzdutiu podlahy, deformáciám dverí a prasknutiu múrika vymedzujúceho obsyp budovy. Okrem toho došlo k deformáciám zárubného múra za domom (praskliny a vykľututie) a posunom strechy prístrešku za domom. V obvodových múroch staršej hospodárskej budovy došlo k vzniku širších otvorených trhlín. V rodinnom dome č. 40 boli pri obhliadke zistené praskliny a trhliny v obvodových stenách, na príľahlých chodníkoch. V dôsledku zosúvania došlo dokonca k posunom vrchnej časti domu, podporných oceľových stĺpov a oplotenia.

Pri obhliadke rodinného domu č. 39 boli zaznamenané trhliny v podlahe na úrovni terénu, v jeho vnútorných stenách, na príľahlom chodníku, v stenách i podlahe garáže.

Miestni obyvatelia vykonali provizórne odvodnenie zosuvného svahu prostredníctvom dvoch záchytných studní a povrchového odvodňovacieho rigolu. Aj z miesta rozostavaného zárubného múra

za domom č. 115 je odvádzaná povrchová voda plytkou ryhou vykopanou pre tento účel. Hoci sú tieto okamžité opatrenia pomerne účinné, bude potrebné ich skvalitnenie a navrhnutie dlhodobých sanačných opatrení (podľa Petro, Pačajová, 2018).

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilitných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku a vývoja svahovej deformácie. Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia. Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce - 2 inžinierskogeologické jadrové vrty s celkovou hĺbkou 22 m, dynamické penetračné skúšky s celkovou hĺbkou 20 m, 2 inžinierskogeologické jadrové vrty s priemernou hĺbkou 13 m s celkovou metrážou 26 m, z toho 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný inklinometrický vrt a 1 vystrojený ako trvalo zabudovaný piezometrický vrt s dodaním 1 automatického hladinomeru s dataloggerom, 1 ks barologgeru a ich inštalácia do vrtu) za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilitných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (10 porušených a 6 neporušených) a 1 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 10 porušených vzoriek (so stanovením granulometrického rozboru, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 6 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 2 reziduálnych šmykových skúšok (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 1 fyzikálno – chemický rozbor podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,
- geofyzikálne merania elektrickou odporovou tomografiou (multikáblom) v dĺžke 270 m za účelom zistenia priebehu šmykových plôch,
- geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia o celkovej ploche 13,38 ha v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahových deformácií),
- vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác, geofyzikálneho a stabilitného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijného zosuvu a jeho širšieho okolia v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 na ploche 13,38 ha,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, interpretácia geofyzikálnych meraní, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahových deformácií o ploche 13,38 ha v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Požiadavky na zabudovanie inklinometrického vrtu sú nasledovné:

-Definitívne zabudovanie musí umožňovať meranie deformácií v rôznych hĺbkových úrovniach pomocou metódy presnej inklinometrie.
-Inklinometrická zárubnica – na definitívne vystrojenie (zabudovanie) vrtu sa použijú plastové zárubnice ABS určené pre inklinometrické merania. Zárubnice musia byť

zabezpečené priebežnými vodiacimi drážkami. Spájanie bude vykonané pomocou plastových spojovníkov. Pre zvýšenie pevnosti spoja sa použije kombinácia lepenia vulkanizačným lepidlom a mechanické zabezpečenie nitmi. Dokonalé utesnenie bude vykonané kombináciou vulkanizačnej a tesniace pásky. Vnútorný priemer zárubnice (mimo vodiacich drážok) musí byť min. 74 mm (vnútorná vzdialenosť medzi vodiacimi drážkami musí byť 80 mm). Spodná časť inklinometrickej zárubnice musí byť zabezpečená proti natekaniu ílovito-cementovej tesniacej zmesi, ako aj podzemnej vody.

-Tesnenie (zálievka) – pozdĺž celého vrtného profilu, v ktorom je inštalovaná inklinometrická zárubnica, bude priestor medzi stenou vrtu a zárubnicou vyplnený bentonitovo-cementovou zálievkou, ktorá bude zabezpečovať prenos deformácie z okolitého prostredia na steny zárubnice. Do monitorovacích vrtov je nutné zálievku tlačiť odspodu smerom nahor.
-Chránička – okolo každého vrtu bude vybudovaná betónová platňa o plošných rozmeroch 0,7 x 0,7 m a hrúbky 0,2 m. Na ochranu inklinometrickej zárubnice bude slúžiť vonkajšia HDPE masívna (príp. oceľová) zárubnica (chránička), ktorá bude umiestnená v intervale +1,0 m (nad terénom) až -0,8 m (pod úrovňou terénu). Chránička bude ukončená uzamykateľným uzáverom, ktorý bude mať funkciu ochrany vnútorného priestoru vrtu pred klimatickými vplyvmi a prípadným neoprávnenými pokusmi o vniknutie do vrtu (uzamknutie vrtu visiacim zámkom a zaistenie skrutkou). Veľkosť (priemer) chráničky musí byť dostatočná na prípadnú inštaláciu automatických monitorovacích zariadení – stacionárny inklinometer s príslušenstvom (vnútorný rozmer chráničky musí byť min. 160 mm). Rozmery uzáveru plastovej chráničky musia byť navrhnuté tak, aby umožňovali odvetrávanie monitorovacieho objektu (uzáver – vnútorný priemer musí byť o 2 cm väčší ako vonkajší priemer chráničky). Odvetrávanie bude podporené systémom otvorov v hornej časti chráničky – 2 cm pod ústím chráničky budú vytvorené 4 otvory s priemerom 1,5 cm.

Požiadavky na zabudovanie piezometrického vrtu sú nasledovné:

-Neperforovaná zárubnica – na definitívne vystrojenie (zabudovanie) vrtu sa použijú v relevantných častiach na to určené plné neperforované HDPE/PVC zárubnice. Materiál zárubníc musí byť vhodný na daný účel vrtu. Spájanie zárubníc bude realizované tak, aby vnútorná stena zárubnice bola spojená a hladká, bez vyčnievajúcich častí, ktoré by mohli spôsobovať ťažkosti pri pohybe zariadení vo vnútri vrtu. Spojenie zárubníc musí byť dostatočne pevné a tesné, odporúčané je závitové spojenie. Spodnú časť neperforovanej zárubnice bude tvoriť kalník o dĺžke 1 m, ktorý bude ukončený pevným plným uzáverom. V prípade zabudovania jednej zárubnice vo vrte (monitorovanie jedného zvodnenca/hĺbkovej úrovne) musí byť vnútorný priemer zárubnice minimálne 80 mm, v prípade zabudovania viacerých zárubníc (piezometrov) v jednom vrte (monitorovanie viacerých zvodnencov, resp. viacerých hĺbkových úrovní jedného zvodnenca) musí byť vnútorný priemer zárubníc minimálne 60 mm.
-Perforovaná zárubnica (filter) – v aktívnych častiach vrtného výstroja bude inštalovaná perforovaná zárubnica rovnakého typu (materiálu) a priemeru ako neperforovaná zárubnica. Vyžaduje sa použitie štrbinového filtra, s veľkosťou, rozmiestnením a percentuálnym podielom štrbín určených podľa charakteru horninového prostredia a použitého obsypového materiálu. Perforovaná zárubnica musí mať čo najmenší vtokový odpor, pri zachovaní ochrannej funkcie pred vnikaním nežiaduceho materiálu do vnútorného priestoru vrtu (napr. pieskovanie).
-Obsyp – v oblasti filtra bude použitý vhodný obsyp z inertného nezávadného obsypového materiálu, ktorý nebude negatívne ovplyvňovať kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody a nebude výrazne redukovať priepustnosť aktívnej časti vrtu. Hrúbka a rozloženie obsypu musí byť dostatočné na plnenie jeho funkcie.
-Tesnenie – v časti vrtného profilu, kde nebude inštalovaná aktívna filtračná časť, bude priestor medzi stenou vrtu a definitívnou plnou zárubnicou vyplnený ílovitým (resp. ílovito-cementovým) tesnením, ktoré bude mať najmä funkciu zabránenia prenikaniu povrchových vôd do priestoru vrtu (vyplnenie priestoru medzi povrchom a vrchným okrajom filtračnej časti), ďalej miešania podzemných vôd jednotlivých zvodní, príp. hĺbkových úrovní prostredníctvom preferenčného prúdenia v priestore medzi stenou vrtu a plnou zárubnicou (vyplnenie uvedeného priestoru medzi jednotlivými filtračnými úsekmi). Inštalácia tesnenia musí zabezpečiť hydraulické odizolovanie relevantných častí (zvodní, hĺbkových úrovní) vrtu.
- Chránička – Okolo každého vrtu bude vybudovaná betónová platňa o plošných rozmeroch 0,7 x 0,7 m a hrúbky 0,2 m. Na ochranu zárubnice bude slúžiť vonkajšia HDPE masívna (príp. oceľová) zárubnica (chránička), ktorá bude umiestnená v intervale +1,0 (nad

terénom) až -1,0 m (pod úrovňou terénu). Chránička bude ukončená uzamykateľným uzáverom, ktorý bude mať funkciu ochrany vnútorného priestoru vrtu pred klimatickými vplyvmi a prípadným neoprávnenými pokusmi o vniknutie do vrtu (uzamknutie a skrutky). Veľkosť (priemer) chráničky musí byť dostatočná na prípadnú inštaláciu automatických monitorovacích zariadení s príslušenstvom (vnútorný rozmer chráničky musí byť min. 160 mm). Rozmery uzáveru plastovej chráničky musia byť navrhnuté tak, aby umožňovali odvetrávanie monitorovacieho objektu (vnútorný priemer uzáveru musí byť o 2 cm väčší ako vonkajší priemer chráničky). Odvetrávanie bude podporené systémom otvorov v hornej časti chráničky – 2 cm pod ústím chráničky budú vytvorené 4 otvory s priemerom 1,5 cm.

-Automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody, inštalácia zariadenia a uvedenie do prevádzky. Hĺbka inštalácie hladinomerov je závislá od hĺbky vrtu a tiež od dlhodobého kolísania hĺbky hladiny podzemnej vody v jednotlivých monitorovacích vrtoch. Nadzemná časť zariadenia, ale tiež i ukotvenie dataloggera, trvale ponoreného pod hladinou podzemnej vody, bude zabezpečené v hrubostennej plastovej chráničke z HDPE s priemerom 160 mm. Priemer zárubnice bude min. 60 mm. Ponorená časť monitorovacieho zariadenia bude zavesená na vlastnom kábli alebo na nerezovom lane. Špecifikácia parametrov: automatický hladinomer so senzorom teploty, integrovaným dataloggerom s kapacitou 40000 záznamov, batériou so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1-krát za 5 minút. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Nízkoúdržbové púzdro z nerezovej oceli 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu klietku, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Rozsah merania hladiny 10 m s presnosťou $\pm 0,05\%$ z rozsahu, presnosť merania teploty do 0,5 °C. Prevádzková teplota -20 až +80 °C. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky.
-Barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku. Špecifikácia parametrov: automatické zariadenie na meranie atmosférického tlaku pre nepriamu kompenzáciu automatických hladinomerov, integrovaný datalogger s kapacitou min. 30000 záznamov, batéria so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1 minúta. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Púzdro z nerezovej oceli 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu klietku, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Presnosť merania teploty $\pm 0,5$ °C. Prevádzková teplota -20 až +80 °C. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.4.

Tabuľka 2.4 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
2 inžinierskogeologické jadrové vrtý, montáž, demontáž, doprava	22	m	97,00	2134,00	2560,80
dynamické penetračné skúšky, montáž, demontáž, doprava	20	m	65,00	1300,00	1560,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrtý s priemernou hĺbkou 13 m, z toho 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný inklinometrický vrt a 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný piezometrický vrt, montáž, demontáž, doprava	26	m	180,00	4680,00	5616,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	1	ks	1050,00	1050,00	1260,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	10	vzorka	21,00	210,00	252,00
odber neporušenej vzorky zeminy	6	vzorka	36,00	216,00	259,20
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20

Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	10	analýza	55,00	550,00	660,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	6	analýza	45,00	270,00	324,00
reziduálna šmyková skúška zemín	2	analýza	315,00	630,00	756,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	270	m	10,00	2700,00	3240,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia o ploche 13,38 ha v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálnych a stabilitných profilov	1	súbor	1000,00	1000,00	1200,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 13,38 ha, interpretácia geofyzikálnych meraní, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilitné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	15000,00	15000,00	18000,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

2.5 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám

Informácia o lokalite

Bardejov – Pravoslávny chrám

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom požadovaného prieskumu sú 2 havarijné zosuvy (s celkovou plochou 2903,48 m²) nachádzajúce sa v severnej časti Bardejova. Miesto prieskumu sa nachádza v okrese Bardejov (číselný kód okresu KOK 701), v meste Bardejov (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky - IČZÚJ 519 006), katastrálnom území Bardejov (Identifikačné číslo katastrálneho územia – IČÚTJ 801 712).

Jedná sa o dve aktívne svahové deformácie na severovýchodných svahoch Vínneho vrchu v meste Bardejov. Ich aktivizácia siaha do r. 2010 a 2011. Jeden z nich má prúdový tvar (južne od chrámu) druhý (západne od chrámu) má plošný tvar. Nad aktívnym prúdovým zosuvom a medzi aktívnymi zosuvmi sa nachádzajú potenciálne zosuvy.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) vykonal obhliadku terénu a vyhotovil posudok 25. 2. 2014, ktorý uvádza Petro (2014). V zmysle posudku aktívny zosuv prúdového tvaru má rozmery približne 30 x 60 m a vznikol reaktiváciou staršieho potenciálneho zosuvu. Začiatkom 80-tych rokov bol tento zosuv predmetom doplňujúceho inžinierskogeologického prieskumu (Voda, 1984 in Petro 2014). Zosuv svojim čelom zasiahol priestor pod svahom a spôsobil problémy s využitím zarovnannej časti pozemku. Výška čela pred jeho čiastočným odťažením bola asi 4 m. Druhý aktívny zosuv má plošný charakter a jeho rozmery sú cca 30 x 45 m. Výška hlavnej odlučnej steny je 0,7 – 1,0 m, čelo pred čiastočným odťažením malo výšku 3,0 – 3,5 m. Predpokladaná hĺbka rotačno-planárnej plochy je 6 – 8 m. Tento zosuv bezprostredne ohrozuje samotný chrám a tiež zvonice nachádzajúcu sa nad jeho hlavnou odlučnou stenou. Vo vonkajších obvodových múroch kostola sa po extrémnych dažďoch začali objavovať trhliny.

Oba potenciálne zosuvy môžu byť v prípade výskytu vhodných prírodných (napr. extrémnych dažďov), alebo nevhodných antropogénnych faktorov (napr. podkopanie päty svahu) aktivizované. Hlavná odlučná stena plošne väčšieho potenciálneho zosuvu má výšku cca 1,5 – 2,5 m a prebieha

vo vzdialenosti asi 70 – 80 m od najbližších obytných blokov sídliska Vinbarg. Prieskumné vrtý (Voda, 1984 in Petro 2014) potvrdili maximálnu hĺbku šmykovej plochy 8,0 m. Existujúca zberná studňa sa nachádza v jeho strednej časti.

K aktivizácii zosuvov došlo vplyvom extrémnych zrážok. K zníženiu stability svahov prispelo aj nevhodné podkopanie ich páty pri úprave okolia chrámu a čiastočné odťazenie zosunutých zemín z čiel oboch aktívnych zosuvov. Voľné vytekánie vody z hornej záchytnej studne do telesa zosuvu výrazne znižuje jeho stabilitu.

Okrem niekoľkých zvislých vrtov bola v strednej časti svahu aktívneho zosuvu prúdového tvaru realizovaná zberná studňa, do ktorej ústia dva subhorizontálne odvodňovacie vrtý. Odtok zachytenej vody v minulosti zabezpečovala jedna perforovaná rúra vedená pod povrchom cez teleso zosuvu do priestoru pod svahom. V súčasnosti je odtok nefunkčný kvôli aktívnemu pohybu horninového materiálu a roztrhnutiu perforovanej rúry (Petro, 2014). Z výsledkov inžinierskogeologického prieskumu realizovaného pred výstavbou kostola (Pervari, 1991 in Petro 2014), resp. výsledkov staršieho prieskumu zosuvného svahu (Voda, 1984 in Petro 2014) je zrejmé, že v nižšej časti svahu bola realizovaná aj druhá zberná studňa s tromi odvodňovacími subhorizontálnymi vrtmi. V dôsledku vzniku aktívneho zosuvu bola táto spolu s perforovanou rúrou odvádzajúcou vodu zo svahu zničená. Zvyšok rúry sa zachoval v hlavnej odľučnej stene aktívneho zosuvu. Ako uvádza Petro (2014), v čase obhliadky voda zachytená odvodňovacím vrtom v zachovanej (hornej) studni z nej voľne vytekala na členitý povrch zosuvu a spolu s dažďovou vodou výrazne zhoršila stabilitu svahu.

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilitných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku a vývoja svahových deformácií. Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia.

Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce (3 inžinierskogeologické jadrové vrtý vystrojené ako trvalo zabudované piezometrické vrtý s celkovou hĺbkou 40 m s dodaním 3 ks automatických hladinomerov s dataloggermi, 1 ks barologger a ich inštalácia do vrtov, dynamické penetračné skúšky s celkovou metrážou 50 m) za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilitných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (9 porušených a 6 neporušených) a 1 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 9 porušených vzoriek (so stanovením granulometrie, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 6 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 3 reziduálnych šmykových skúšok (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 1 fyzikálno-chemický rozbor podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,
- geofyzikálne merania elektrickou odporovou tomografiou (multikáblom) v celkovej dĺžke 350 m za účelom zistenia priebehu šmykových plôch,
- geodetické zameranie svahových deformácií a ich širšieho okolia v mierke 1:1000, príp. väčšej, v mapovom zobrazení o celkovej ploche 5,92 ha (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie),
- vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie vrtov, dynamických penetračných sond, geofyzikálneho a stabilitného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijného zosuvu a jeho širšieho okolia v mierke 1 : 1000, príp. väčšej na ploche 5,92 ha, mapovanie doteraz realizovaných sanačných prvkov,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám 1 v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových

príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, dokumentácia stavu doteraz realizovaných sanačných prvkov, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, interpretácia geofyzikálnych meraní, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahových deformácií v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Požiadavky na zabudovanie piezometrických vrtov sú nasledovné:

-Neperforovaná zárubnica – na definitívne vystrojenie (zabudovanie) vrtu sa použijú v relevantných častiach na to určené plné neperforované HDPE/PVC zárubnice. Materiál zárubníc musí byť vhodný na daný účel vrtu. Spájanie zárubníc bude realizované tak, aby vnútorná stena zárubnice bola spojitá a hladká, bez vyčnievajúcich častí, ktoré by mohli spôsobovať ťažkosti pri pohybe zariadení vo vnútri vrtu. Spojenie zárubníc musí byť dostatočne pevné a tesné, odporúčané je závitové spojenie. Spodnú časť neperforovanej zárubnice bude tvoriť kalník o dĺžke 1 m, ktorý bude ukončený pevným plným uzáverom. V prípade zabudovania jednej zárubnice vo vrte (monitorovanie jedného zvodnenca/hĺbkovej úrovne) musí byť vnútorný priemer zárubnice minimálne 80 mm, v prípade zabudovania viacerých zárubníc (piezometrov) v jednom vrte (monitorovanie viacerých zvodnencov, resp. viacerých hĺbkových úrovní jedného zvodnenca) musí byť vnútorný priemer zárubníc minimálne 60 mm.
-Perforovaná zárubnica (filter) – v aktívnych častiach vrtného výstroja bude inštalovaná perforovaná zárubnica rovnakého typu (materiálu) a priemeru ako neperforovaná zárubnica. Vyžaduje sa použitie štrbinového filtra, s veľkosťou, rozmiestnením a percentuálnym podielom štrbín určených podľa charakteru horninového prostredia a použitého obsypového materiálu. Perforovaná zárubnica musí mať čo najmenší vtokový odpor, pri zachovaní ochranej funkcie pred vnikaním nežiaduceho materiálu do vnútorného priestoru vrtu (napr. pieskovanie).
-Obsyp – v oblasti filtra bude použitý vhodný obsyp z inertného nezávadného obsypového materiálu, ktorý nebude negatívne ovplyvňovať kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody a nebude výrazne redukovať priepustnosť aktívnej časti vrtu. Hrúbka a rozloženie obsypu musí byť dostatočné na plnenie jeho funkcie.
-Tesnenie – v časti vrtného profilu, kde nebude inštalovaná aktívna filtračná časť, bude priestor medzi stenou vrtu a definitívnou plnou zárubnicou vyplnený ílovitým (resp. ílovito-cementovým) tesnením, ktoré bude mať najmä funkciu zabránenia prenikaniu povrchových vôd do priestoru vrtu (vyplnenie priestoru medzi povrchom a vrchným okrajom filtračnej časti), ďalej miešania podzemných vôd jednotlivých zvodní, príp. hĺbkových úrovní prostredníctvom preferenčného prúdenia v priestore medzi stenou vrtu a plnou zárubnicou (vyplnenie uvedeného priestoru medzi jednotlivými filtračnými úsekmi). Inštalácia tesnenia musí zabezpečiť hydraulické odizolovanie relevantných častí (zvodní, hĺbkových úrovní) vrtu.
- Chránička – Okolo každého vrtu bude vybudovaná betónová platňa o plošných rozmeroch 0,7 x 0,7 m a hrúbky 0,2 m. Na ochranu zárubnice bude slúžiť vonkajšia HDPE masívna (príp. oceľová) zárubnica (chránička), ktorá bude umiestnená v intervale +1,0 (nad terénom) až -1,0 m (pod úrovňou terénu). Chránička bude ukončená uzamykateľným uzáverom, ktorý bude mať funkciu ochrany vnútorného priestoru vrtu pred klimatickými vplyvmi a prípadným neoprávnenými pokusmi o vniknutie do vrtu (uzamknutie a skrutky). Veľkosť (priemer) chráničky musí byť dostatočná na prípadnú inštaláciu automatických monitorovacích zariadení s príslušenstvom (vnútorný rozmer chráničky musí byť min. 160 mm). Rozmery uzáveru plastovej chráničky musia byť navrhnuté tak, aby umožňovali odvetrávanie monitorovacieho objektu (vnútorný priemer uzáveru musí byť o 2 cm väčší ako vonkajší priemer chráničky). Odvetrávanie bude podporené systémom otvorov v hornej časti chráničky – 2 cm pod ústím chráničky budú vytvorené 4 otvory s priemerom 1,5 cm.
-Automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody, inštalácia zariadenia a uvedenie do prevádzky. Hĺbka inštalácie hladinomerov je závislá od hĺbky vrtu a tiež od dlhodobého kolísania hĺbky hladiny podzemnej vody v jednotlivých monitorovacích vrtoch. Nadzemná časť zariadenia, ale tiež i ukotvenie dataloggera, trvale ponoreného pod hladinou podzemnej vody, bude zabezpečené v hrubostennej plastovej chráničke z HDPE s priemerom 160 mm. Priemer zárubnice bude min. 60 mm. Ponorená časť monitorovacieho zariadenia bude zavesená na vlastnom kábli alebo na nerezovom lane. Špecifikácia parametrov: automatický

hladinomer so senzorom teploty, integrovaným dataloggerom s kapacitou 40000 záznamov, batériou so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1-krát za 5 minút. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Nízkoúdržbové púzdro z nerezovej oceli 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu kľetku, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Rozsah merania hladiny 10 m s presnosťou $\pm 0,05\%$ z rozsahu, presnosť merania teploty do $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prevádzková teplota -20 až $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky.

-Barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku. Špecifikácia parametrov: automatické zariadenie na meranie atmosférického tlaku pre nepriamu kompenzáciu automatických hladinomerov, integrovaný datalogger s kapacitou min. 30000 záznamov, batéria so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1 minúta. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Púzdro z nerezovej oceli 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu kľetku, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Presnosť merania teploty $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prevádzková teplota -20 až $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.5.

Tabuľka 2.5 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
3 inžinierskogeologické jadrové vrtý vystrojené ako trvalo zabudované piezometrické vrtý, montáž, demontáž, doprava	40	m	180,00	7200,00	8640,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	3	ks	1050,00	3150,00	3780,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
dynamické penetračné skúšky, montáž, demontáž, doprava	50	m	65,00	3250,00	3900,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	9	vzorka	21,00	189,00	226,80
odber neporušenej vzorky zeminy	6	vzorka	36,00	216,00	259,20
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	9	analýza	55,00	495,00	594,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	6	analýza	43,00	258,00	309,60
reziduálna šmyková skúška zemin	3	analýza	315,00	945,00	1134,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	350	m	10,00	3500,00	4200,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, o ploche 5,92 ha, vytýčenie vrtov a dynamických penetračných sond a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálneho a stabilného profilovania	1	súbor	7000,00	7000,00	8400,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia,	1	súbor	15000,00	15000,00	18000,00

terénne merania, archívna excerptia, interpretácia geofyzikálnych meraní, dokumentácia stavu sanačných prvkov, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 5,92 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilitné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie					
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

2.6 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Sveržov

Príloková časť

Informácia o lokalite Sveržov

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom požadovaného prieskumu je havarijný zosuv (s plochou 2798,07 m²) nachádzajúci sa v severnej časti obce Sveržov, na ľavej strane doliny miestneho potoka. Prieskumná lokalita sa nachádza v okrese Bardejov (číselný kód okresu KOK 701), v obci Sveržov (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky - IČZÚJ 519 839), katastrálnom území Sveržov (Identifikačné číslo katastrálneho územia – IČÚTJ 859 711).

Podľa Atlasu máp stability svahov Slovenskej republiky (2006) sa svahová deformácia nachádza v rajóne nestabilných území. Podľa Grman a kol. (2011) je zosuv situovaný v rámci telesa rozsiahlejšieho potenciálneho zosuvu. Petro a kol. (2015) uvádza v posudku z obhliadky aktívneho zosuvu, vykonanej v apríli 2015, nasledovné skutočnosti. Zosuv vznikol podľa informácií od starostu obce počas topenia snehu začiatkom roku 2015. Zosuvné územie sa nachádza na pomerne strmom (16,5°) a čiastočne zalesnenom svahu. Samotný zosuv možno charakterizovať ako aktívny a plošný s priebehom zloženej šmykovej plochy v hĺbke cca 4,0 – 5,0 m. Počas dokumentácie (24. 4. 2015) mal zosuv nasledovné parametre - celkovú dĺžku cca 89 m, šírku cca 51 m. Zosúvajú sa svahové sedimenty, ktoré majú charakter ílovito-úlomkovitých zemín a pravdepodobne aj časť zvetraných podložných flyšových hornín. Hlavná odlučná stena je nerovná a má výšku cca 0,75 m, dve ďalšie v telese zosuvu cca 0,7 – 1,0 m. Reliéf je nerovný, stupňovitý, čelo vypuklé dosahujúce výšku cca 3 – 4 m. Na severnom okraji transportačnej časti zosuvu bol zistený výver podzemnej vody, ktorý spôsobuje zamokrenie jeho spodnej časti (čela). Svah nad hlavnou odlučnou stenou má charakter pozdĺžnej preliačiny a tvorí prirodzený povrchový drén, ktorým sa zrážková voda dostáva do telesa zosuvu. Zosuv čelom zasahuje do blízkosti technických objektov patriacim k obytnému domu nachádzajúcemu sa v aluviálnej nive potoka.

Za príčiny vzniku svahovej deformácie možno považovať podrezanie päty svahu, prevlhčovanie horninového prostredia viacerými prameňmi v odlučnej aj transportačnej oblasti zosuvu a zamokrenie svahu po roztopení pomerne hrubej snehovej prikrývky začiatkom roku 2015. V prípade opätovnej aktivizácie svahového pohybu môže dôjsť k ohrozeniu alebo poškodeniu technických objektov alebo aj samotných obytných budov. Obec na odvrátenie nebezpečenstva vykonala odstránenie časti zosúvajúcich sa hornín z čela zosuvu. Bol realizovaný aj pokus o zachytenie a odvedenie vody mimo zosuv.

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilitných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku a vývoja svahovej deformácie. Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia. Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce – 2 inžinierskogeologické jadrové vrty s celkovou hĺbkou 24 m, dynamické penetračné skúšky s celkovou hĺbkou 20 m, 2 inžinierskogeologické jadrové vrty s priemernou hĺbkou 15 m s celkovou metrážou 30 m, z toho 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný inklinometrický vrt a 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný piezometrický vrt s dodaním 1 automatického hladinomeru s dataloggerom, 1 ks barologgeru a ich inštalácia do vrtu) za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (10 porušených a 5 neporušených) a 1 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 10 porušených vzoriek (so stanovením granulometrie, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 5 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 2 reziduálnych šmykových skúšok (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 1 fyzikálno-chemický rozbor podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,
- geofyzikálne merania elektrickou odporovou tomografiou (multikáblom) v dĺžke 200 m za účelom zistenia priebehu šmykových plôch,
- geodetické zameranie svahovej deformácie v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, geodetické zameranie širšieho okolia svahovej deformácie v mapovom zobrazení o celkovej ploche 6,65 ha v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie),
- vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie vrtov, dynamických penetračných sond, geofyzikálneho a stabilného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijného zosuvu a jeho širšieho okolia v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 na ploche 6,65 ha,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahových deformácií na lokalite Sveržov v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, interpretácia geofyzikálnych meraní, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahovej deformácie v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Požiadavky na zabudovanie inklinometrického vrtu sú nasledovné:

-Definitívne zabudovanie musí umožňovať meranie deformácií v rôznych hĺbkových úrovniach pomocou metódy presnej inklinometrie.
-Inklinometrická zárubnica – na definitívne vystrojenie (zabudovanie) vrtu sa použijú plastové zárubnice ABS určené pre inklinometrické merania. Zárubnice musia byť zabezpečené priebežnými vodiacimi drážkami. Spájanie bude vykonané pomocou plastových spojovníkov. Pre zvýšenie pevnosti spoja sa použije kombinácia lepenia vulkanizačným lepidlom a mechanické zabezpečenie nitmi. Dokonalé utesnenie bude vykonané kombináciou vulkanizačnej a tesniace pásky. Vnútorň priemer zárubnice (mimo vodiacich drážok) musí byť min. 74 mm (vnútorná vzdialenosť medzi vodiacimi drážkami musí byť 80 mm). Spodná časť inklinometrickej zárubnice musí byť zabezpečená proti natekaniu ilovito-cementovej tesniacej zmesi, ako aj podzemnej vody.
-Tesnenie (zálievka) – pozdĺž celého vrtného profilu, v ktorom je inštalovaná inklinometrická zárubnica, bude priestor medzi stenou vrtu a zárubnicou vyplnený bentonitovo-cementovou zálievkou, ktorá bude zabezpečovať prenos deformácie z okolitého prostredia na steny zárubnice. Do monitorovacích vrtov je nutné zálievku tlačiť odspodu smerom nahor.

-Chránička – okolo každého vrtu bude vybudovaná betónová platňa o plošných rozmeroch 0,7 x 0,7 m a hrúbky 0,2 m. Na ochranu inklinometrickej zárubnice bude slúžiť vonkajšia HDPE masívna (príp. oceľová) zárubnica (chránička), ktorá bude umiestnená od úrovne terénu až -0,8 m (pod úrovňou terénu). Nad chráničkou bude pevne osadený plastový poklop so zaisťovacím priskrutkovaním k rámu poklopu, pričom rám poklopu bude pevne zabetónovaný do betónovej platne. Veľkosť (priemer) chráničky musí byť dostatočná na prípadnú inštaláciu automatických monitorovacích zariadení – stacionárny inklinometer s príslušenstvom (vnútorný rozmer chráničky musí byť min. 160 mm).

Požiadavky na zabudovanie piezometrického vrtu sú nasledovné:

-Neperforovaná zárubnica – na definitívne vystrojenie (zabudovanie) vrtu sa použijú v relevantných častiach na to určené plné neperforované HDPE/PVC zárubnice. Materiál zárubníc musí byť vhodný na daný účel vrtu. Spájanie zárubníc bude realizované tak, aby vnútorná stena zárubnice bola spojitá a hladká, bez vyčnievajúcich častí, ktoré by mohli spôsobovať ťažkosti pri pohybe zariadení vo vnútri vrtu. Spojenie zárubníc musí byť dostatočne pevné a tesné, odporúčané je závitové spojenie. Spodnú časť neperforovanej zárubnice bude tvoriť kálnik o dĺžke 1 m, ktorý bude ukončený pevným plným uzáverom. V prípade zabudovania jednej zárubnice vo vrte (monitorovanie jedného zvodnenca/hĺbkovej úrovne) musí byť vnútorný priemer zárubnice minimálne 80 mm, v prípade zabudovania viacerých zárubníc (piezometrov) v jednom vrte (monitorovanie viacerých zvodnencov, resp. viacerých hĺbkových úrovní jedného zvodnenca) musí byť vnútorný priemer zárubníc minimálne 60 mm.
-Perforovaná zárubnica (filter) – v aktívnych častiach vrtného výstroja bude inštalovaná perforovaná zárubnica rovnakého typu (materiálu) a priemeru ako neperforovaná zárubnica. Vyžaduje sa použitie štrbinového filtra, s veľkosťou, rozmiestnením a percentuálnym podielom štrbín určených podľa charakteru horninového prostredia a použitého obsypového materiálu. Perforovaná zárubnica musí mať čo najmenší vtokový odpor, pri zachovaní ochrannej funkcie pred vnikaním nežiaduceho materiálu do vnútorného priestoru vrtu (napr. pieskovanie).
-Obsyp – v oblasti filtra bude použitý vhodný obsyp z inertného nezávadného obsypového materiálu, ktorý nebude negatívne ovplyvňovať kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody a nebude výrazne redukovať priepustnosť aktívnej časti vrtu. Hrúbka a rozloženie obsypu musí byť dostatočné na plnenie jeho funkcie.
-Tesnenie – v časti vrtného profilu, kde nebude inštalovaná aktívna filtračná časť, bude priestor medzi stenou vrtu a definitívnou plnou zárubnicou vyplnený ílovitým (resp. ílovito-cementovým) tesnením, ktoré bude mať najmä funkciu zabránenia prenikaniu povrchových vôd do priestoru vrtu (vyplnenie priestoru medzi povrchom a vrchným okrajom filtračnej časti), ďalej miešania podzemných vôd jednotlivých zvodní, príp. hĺbkových úrovní prostredníctvom preferenčného prúdenia v priestore medzi stenou vrtu a plnou zárubnicou (vyplnenie uvedeného priestoru medzi jednotlivými filtračnými úsekmi). Inštalácia tesnenia musí zabezpečiť hydraulické odizolovanie relevantných častí (zvodní, hĺbkových úrovní) vrtu.
-Chránička – okolo každého vrtu bude vybudovaná betónová platňa o plošných rozmeroch 0,7 x 0,7 m a hrúbky 0,2 m. Na ochranu zárubnice bude slúžiť vonkajšia HDPE masívna (príp. oceľová) zárubnica (chránička), ktorá bude umiestnená od úrovne terénu až -1,0 m (pod úrovňou terénu). Nad chráničkou bude pevne osadený plastový (príp. kovový) poklop so zaisťovacím priskrutkovaním k rámu poklopu, pričom rám poklopu bude pevne zabetónovaný do betónovej platne. Veľkosť (priemer) chráničky musí byť dostatočná na prípadnú inštaláciu automatických monitorovacích zariadení s príslušenstvom (vnútorný rozmer chráničky musí byť min. 160 mm).
-Automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody, inštalácia zariadenia a uvedenie do prevádzky. Hĺbka inštalácie hladinomerov je závislá od hĺbky vrtu a tiež od dlhodobého kolísania hĺbky hladiny podzemnej vody v jednotlivých monitorovacích vrtoch. Nadzemná časť zariadenia, ale tiež i ukotvenie dataloggera, trvale ponoreného pod hladinou podzemnej vody, bude zabezpečené v hrubostennej plastovej chráničke z HDPE s priemerom 160 mm. Priemer zárubnice bude min. 60 mm. Ponorená časť monitorovacieho zariadenia bude zavesená na vlastnom kábli alebo na nerezovom lane. Špecifikácia parametrov: automatický hladinomer so senzorom teploty, integrovaným dataloggerom s kapacitou 40000 záznamov, batériou so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1-krát za 5 minút. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Nízkoúdržbové púzdro z nerezovej ocele 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu klietku, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Rozsah merania

hladiny 10 m s presnosťou $\pm 0,05\%$ z rozsahu, presnosť merania teploty do $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prevádzková teplota -20 až $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky.

- ... Barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku. Špecifikácia parametrov: automatické zariadenie na meranie atmosférického tlaku pre nepriamu kompenzáciu automatických hladinomerov, integrovaný datalogger s kapacitou min. 30000 záznamov, batéria so životnosťou 10 rokov pri frekvencii merania 1 minúta. Rozmery do: 22 x 159 mm. Piezorezistívny tlakový senzor. Púzdro z nerezovej oceli 316L, ochrana proti nepriaznivým vplyvom prostredia. Konštrukcia tvorí Faradayovu klieť, ktorá zaisťuje ochranu proti elektrickým výbojom. Presnosť merania teploty $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prevádzková teplota -20 až $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Príslušenstvo: 20 m závesného nerezového lanka, 2 ks nerezové svorky.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.6

Tabuľka 2.6 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
2 inžinierskogeologické jadrové vrtý, montáž, demontáž, doprava	24	m	97,00	2328,00	2973,60
dynamické penetračné skúšky, montáž, demontáž, doprava	20	m	65,00	1300,00	1560,00
2 inžinierskogeologické jadrové vrtý s priemernou hĺbkou 15 m, z toho 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný inklinometrický vrt a 1 vrt vystrojený ako trvalo zabudovaný piezometrický vrt, montáž, demontáž, doprava	30	m	180,00	5400,00	6480,00
automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	1	ks	1050,00	1050,00	1260,00
barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	ks	700,00	700,00	840,00
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	10	vzorka	21,00	210,00	252,00
odber neporušenej vzorky zeminy	5	vzorka	36,00	180,00	216,00
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	10	analýza	55,00	550,00	660,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	5	analýza	43,00	215,00	258,00
reziduálna šmyková skúška zemín	2	analýza	315,00	630,00	756,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Geofyzikálne práce					
elektrická odporová tomografia (multikábel)	200	m	10,00	2000,00	2400,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie v mierke 1 : 1000, príp. väčšej, geodetické zameranie širšieho okolia svahovej deformácie o celkovej ploche 6,65 ha v mierke 1 : 1000, príp. 1 : 2000 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie geofyzikálneho a stabilitného profilovania	1	súbor	5000,00	5000,00	6000,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, interpretácia geofyzikálnych meraní, účelové	1	súbor	13000,00	13000,00	15600,00

inžinierskogeologické mapovanie o ploche 6,65 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilitné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie					
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

2.7 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2

Informácia o lokalite Zlaté 2

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom požadovaného prieskumu je zosuv (s plochou 1904,20 m²) nachádzajúci sa v doline Čierneho potoka v severovýchodnej časti obce Zlaté. Prieskumná lokalita sa nachádza v okrese Bardejov (číselný kód okresu KOK 701), v obci Zlaté (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky – IČZÚJ 519 979), katastrálnom území Zlaté (Identifikačné číslo katastrálneho územia – IČÚTJ 873 349).

Prvé prejavy zosúvania siahajú do r. 2010 a pretrvávajú až do súčasnosti. Rekognoskácia lokality pracovníkmi Štátneho geologického ústavu D. Štúra bola vykonaná 26. 5. 2017. Zosuvné územie má charakter plošného aktívneho zosuvu s rozmermi cca 114 x 80 m (dĺžka x šírka). Podľa morfológie a geologickej stavby svahu má zosuv rotačnú šmykovú plochu a hĺbku cca 4 - 5 m. Čelo zosuvu zasahuje do Čierneho potoka.

Nevýrazné, ale zreteľné trhliny na okraji hornej i dolnej miestnej komunikácie, ohnuté kmene ihličnatých stromov medzi nimi, ako aj naklonená železobetónová šachta na okraji spodnej cesty svedčia o tom, že ide o pomalý a dlhodobý pohyb hornín vo svahu.

Za hlavnú prirodzenú príčinu aktivizácie plošného zosuvu považujeme prebiehajúcu hĺbkovú a bočnú eróziu Čierneho potoka. Nepriaznivo na stabilitu pôsobí aj dolná komunikácia, ktorá bola vybudovaná v odreze svahu a chýbajúci povrchový odvodňovací rigol. Dažďová voda preniká do povrchových deluviálnych zemín a hlbšie do flyšových podložných hornín, čím sa zhoršuje stabilita územia.

V dôsledku zosúvania došlo k vzniku niekoľkých trhlín na okraji miestnej komunikácie. Zosuv okrem oboch ciest poškodil aj dva objekty na okraji hornej z nich (dreváreň a drevená garáž). Keďže postupujúca hĺbková erózia spôsobuje neustále prehĺbovanie koryta Čierneho potoka a bočná erózia spolu s prívalovými dažďami oslabuje stabilitu priľahlých svahov, pomalé deformácie oboch miestnych komunikácií a oboch menších objektov (kôlna a garáž) pokračujú. Napriek tomu, že obytné rodinné domy nad hornou cestou (č. 56, 167) nie sú v súčasnej dobe bezprostredne ohrozené, v budúcnosti k takej situácii vplyvom posúvania nevýraznej odlučnej steny do svahu môže dôjsť. Možnosť prehradenia potoka vplyvom náhleho zosunutia horninového materiálu do koryta nie je vylúčená.

Obec Zlaté si objednala vypracovanie vodohospodárskej štúdie, ktorej cieľom bola protipovodňová ochrana Zlatianskeho potoka a jeho prítokov (aj Čierneho potoka) a sanácia zosuvu na pravej strane tohto potoka. Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby bola obci odovzdaná vo februári 2010. K realizácii stavby však doposiaľ nedošlo. Na vlastné náklady obec vykonala úpravu najmä hornej časti koryta Čierneho potoka pomocou veľkých andezitových blokov, avšak prudké dažde v lete roku 2010 účinnosť tohto opatrenia značne oslabili. Ako málo účinné sa ukázali aj priehradky vybudované miestnymi obyvateľmi v koryte Čierneho potoka nad sútokom so Zlatianskym potokom (podľa Petro, Pačajová, 2017).

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilitných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku a vývoja svahovej deformácie. Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia. Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce s celkovou metrážou 32 m - minimálne 3 inžinierskogeologické jadrové vrty s celkovou hĺbkou do 24 m, v prípade nedostupnosti terénu pre realizáciu ďalších inžinierskogeologických jadrových vrtov kopané sondy s hĺbkou do 4 m za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilitných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (9 porušených a 2 neporušených) a 1 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 9 porušených vzoriek (so stanovením granulometrie, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 2 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 2 reziduálnych šmykových skúšok (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 1 fyzikálno-chemický rozbor podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,
- geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia v mapovom zobrazení o celkovej ploche 0,82 ha v mierke 1 : 500 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie),
- vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác a stabilitného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijného zosuvu a jeho širšieho okolia v mierke 1 : 500 na ploche 0,82 ha,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2 v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahových deformácií v mierke 1 : 500, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 500, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.7.

Tabuľka 2.7 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
minimálne 3 inžinierskogeologické jadrové vrty s celkovou hĺbkou do 24 m, v prípade nedostupnosti terénu pre realizáciu ďalších inžinierskogeologických jadrových vrtov kopané sondy s hĺbkou do 4 m, montáž, demontáž, doprava	32	m	97,00	3104,00	3724,80
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	9	vzorka	21,00	189,00	226,80
odber neporušenej vzorky zeminy	2	vzorka	36,00	72,00	86,40
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20
Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	9	analýza	55,00	495,00	594,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	2	analýza	43,00	86,00	103,20
reziduálna šmyková skúška zemín	2	analýza	315,00	630,00	756,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Meračské práce					

geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia o celkovej ploche 0,82 ha v mierke 1 : 500 (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie), vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie stabilných profilov	1	súbor	2000,00	2000,00	2400,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, stretý záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 0,82 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	5000,00	5000,00	6000,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

2.8 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Regetovka

Informácia o lokalite Regetovka

STRUČNÝ OPIS:

Predmetom požadovaného prieskumu je zosuv (s plochou 660,85 m²) nachádzajúci sa v obci Regetovka asi 400 m SZ od obecného úradu na pravej strane doliny potoka Regetovská voda. Prieskumná lokalita sa nachádza v okrese Bardejov (číselný kód okresu KOK 701), v obci Regetovka (Identifikačné číslo základnej územnej jednotky – IČZÚJ 519 740), katastrálnom území Regetovka (Identifikačné číslo katastrálneho územia – IČÚTJ 851 949).

Zosuv vznikol približne koncom marca až začiatkom apríla roku 2017, v období topenia snehu. Zosuvné územie má charakter plošného aktívneho zosuvu s rozmermi približne 30 x 25 m (dĺžka x šírka). Podľa morfológie a geologickej stavby svahu má zosuv rotačno-planárnu šmykovú plochu a hĺbku 5 – 8 m. Možno predpokladať, že šmyková plocha prebieha zvetranou časťou flyšového podložia tvoreného prevažne ílovcami. Čelo zosuvu zatlačilo koryto potoka Regetovská voda a spôsobilo jeho čiastočné zúženie a následné vzdutie hladiny. Odlučná stena zosuvu je zreteľná a má výšku asi 5 - 7 m. Povrch zosuvu je členitý a pokrytý veľkým počtom polámaných, vyvrátených a naklonených listnatých stromov. Odlučná stena zosuvu sa nachádza len asi 1 m od jednej z rekreačných chat.

Za hlavnú príčinu vzniku aktívneho plošného zosuvu považujeme predovšetkým dlhodobu prebiehajúcu hĺbkovú a bočnú eróziu potoka Regetovská voda. V dôsledku topenia snehovej pokrývky koncom poslednej zimy a následných silnejších dažďoch došlo k značnému prevlhčeniu svahu v okolí najviac ohrozenej chaty a priťaženiu svahu, čo viedlo k porušeniu jeho prirodzenej stability. Situáciu zhoršila aj povrchová voda stekajúca po prístupovej ceste, ktorá na nej vytvorila okrem nánosov sedimentov aj plytký, ale zreteľný kanálik (žľab), ústiaci do strmého svahu nad ohrozenou chatou. V strmom svahu došlo k prehĺbeniu tohto žľabu a vzniku eróznej ryhy hĺbokej až 1 m. Práve táto ryha tvorí dnes horné (SZ) ohraničenie zosuvu.

V dôsledku svahových pohybov došlo nielen k značnej deformácii svahu, ale aj čiastočnému prehradeniu koryta potoka a vzdutiu jeho hladiny. Zosuv poškodil väčšinu upravenej plochy v jej okolí a zničil plynové potrubie napájané zo zásobníka. Chata sa v dôsledku vysokého stupňa ohrozenia, zničenia infraštruktúry a pozemku stala neobývateľnou. Aktívny zosuv v súčasnosti bezprostredne ohrozuje jednu drevenú rekreačnú chatu. V prípade nepriaznivého počasia, t. j. intenzívnych zrážok, hrozí potenciálne nebezpečenstvo aj chate stojacej v jej blízkosti (pod ňou) a prístupovej ceste z obce. Ďalšie pohyby horninových hmôt môžu spôsobiť posúvanie odlučnej steny zosuvu smerom k prístupovej ceste, reálne poškodenie chaty alebo jej celkovú deštrukciu a tiež zvyšovanie čela zosuvu a následné úplné prehradenie koryta potoka a vzdutie jeho hladiny (podľa Petro, Košuth, 2017).

Požiadavky na inžinierskogeologický prieskum:

Inžinierskogeologický prieskum bude zameraný na zistenie a vyhodnotenie inžinierskogeologických, hydrogeologických, geotechnických a stabilných pomerov zosuvného územia, zistenie príčin vzniku

a vývoja svahovej deformácie. Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú spracované v záverečnej správe, súčasťou ktorej bude o. i. vypracovanie návrhu sanácie zosuvného územia. Geologické práce budú pozostávať zo súboru geologických, technických, laboratórnych, meračských a iných prác.

V rámci inžinierskogeologického prieskumu sa požaduje realizovanie geologických prác minimálne v rozsahu:

- terénne technické práce s celkovou metrážou 24 m – inžinierskogeologické jadrové vrty s hĺbkou do 12 m, v prípade nedostupnosti terénu pre ich realizáciu dynamické penetračné sondy s hĺbkou do 8 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 4 m za účelom zistenia inžinierskogeologických, hydrogeologických a stabilitných pomerov územia,
- odber vzoriek zemín (6 porušených a 2 neporušené) a 1 ks vzorky vody z geologických diel,
- laboratórne spracovanie odobratých vzoriek zemín a hornín za účelom zistenia ich fyzikálno-mechanických vlastností – kompletný rozbor 6 porušených vzoriek (so stanovením granulometrie, vlhkosti, konzistenčných medzí, čísla plasticity, stupňa konzistencie a zatriedenia v zmysle STN 72 1001), kompletný rozbor 2 neporušených vzoriek (v rozsahu stanovení uvedených pri porušených vzorkách a tiež so stanovením objemovej a mernej hmotnosti, pórovitosti, stupňa nasýtenia), 1 reziduálnej šmykovej skúšky (so stanovením vrcholových a reziduálnych šmykových pevnostných parametrov zemín), 1 fyzikálno-chemický rozbor podzemnej vody za účelom stanovenia jej agresivity,
- geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia v mapovom zobrazení o celkovej ploche 0,89 ha v mierke 1 : 500, príp. 1 : 1000, (pričom uvedená plocha zahŕňa plochu svahovej deformácie),
- vytýčenie technických prác, polohopisné a výškopisné zameranie technických prác a stabilitného profilovania,
- stabilitné výpočty,
- vypracovanie čiastkového projektu geologickej úlohy v súlade s projektom geologickej úlohy, zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a s vyhláškou č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks,
- inžinierskogeologické mapovanie havarijného zosuvu a jeho širšieho okolia v mierke 1 : 500, príp. 1 : 1000 na ploche 0,89 ha,
- vypracovanie čiastkovej záverečnej správy (obsahovo v zmysle prílohy č. 4 k vyhláške č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) z inžinierskogeologického prieskumu svahovej deformácie na lokalite Regetovka v tlačenej forme v počte 4 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 4 ks, ktorej súčasťou bude v rámci textovej časti zhodnotenie stability územia, ideový návrh sanácie na základe výsledkov prieskumu, v rámci textových príloh predovšetkým geologická dokumentácia realizovaných technických prieskumných diel, ich fotodokumentácia, výsledky laboratórnych skúšok, vyhodnotenie terénnych meraní a skúšok, stabilitné výpočty, meračská správa, oponentský posudok a v rámci grafických príloh predovšetkým prehľadná situácia územia v mierke 1 : 50000, situácia prieskumných diel, profilov, svahových deformácií v mierke 1 : 500, príp. 1 : 1000, účelová inžinierskogeologická mapa zosuvného územia v mierke 1 : 500, príp. 1 : 1000, inžinierskogeologické profilovanie v príslušnej mierke.

Prehľad prác, pre ktoré je potrebné vypracovať cenovú ponuku, je uvedený v tabuľke 2.8.

Tabuľka 2.8 Prehľad prác pre vypracovanie cenovej ponuky

Názov položky	Počet jednotiek	Jednotka	*Jednotková cena (bez DPH)	*Celková cena (bez DPH)	*Celková cena (s DPH)
Technické práce					
inžinierskogeologické jadrové vrty s hĺbkou do 12 m, v prípade nedostupnosti terénu pre ich realizáciu dynamické penetračné sondy s hĺbkou do 8 m, resp. kopané sondy s hĺbkou do 4 m, montáž, demontáž, doprava	24	m	97,00	2328,00	2793,60
Vzorkovacie práce					
odber porušenej vzorky zeminy	6	vzorka	21,00	126,00	151,20
odber neporušenej vzorky zeminy	2	vzorka	36,00	72,00	86,40
odber vzorky podzemnej vody	1	vzorka	46,00	46,00	55,20

Laboratórne skúšky					
kompletný rozbor porušenej vzorky	6	analýza	55,00	330,00	396,00
kompletný rozbor neporušenej vzorky	2	analýza	43,00	86,00	103,20
reziduálna šmyková skúška zemín	1	analýza	315,00	315,00	378,00
rozbor vzorky vody	1	analýza	135,00	135,00	162,00
Meračské práce					
geodetické zameranie svahovej deformácie a jej širšieho okolia v mierke 1 : 500 príp. 1 : 1000, o ploche 0,89 ha, vytýčenie technických prác a ich polohopisné a výškopisné zameranie, geodetické zameranie stabilného profilu	1	súbor	2700,00	2700,00	3240,00
Geologické práce					
vypracovanie projektu geologickej úlohy, vstupy na pozemky, strety záujmov, dokumentácia technických prác, sled, riadenie, koordinácia, terénne merania, archívna excerpčia, účelové inžinierskogeologické mapovanie o ploche 0,89 ha, zostavenie účelovej inžinierskogeologickej mapy, stabilné výpočty, návrh sanácie, záverečné spracovanie	1	súbor	4000,00	4000,00	4800,00
Oponentský posudok	1	posudok	600,00	600,00	720,00

* Navrhovaná cena bude zahŕňať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetnej služby vrátane dopravných nákladov, montáže a demontáže technických zariadení, riešenia stretov záujmov a vstupov na pozemky, poplatkov, prípadne iných nákladov spojených s dodaním predmetu zákazky.

ŠPECIFIKÁCIA PREDMETU ZMLUVY

Predmet zmluvy: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. Etapa

Časť II. zákazky: Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalitách Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2 a Regetovka

Tabuľka 1.2

p.č.	Názov	Množstvo /ks	Návrh uchádzača – uchádzačom navrhované parametre (typ, výrobca, opis navrhovaného vybavenia)
2.1 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Malá Franková			
	Neaplikované	–	_____
2.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite Levočské Lúky			
	Neaplikované	–	_____
2.3 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Fintice			
	automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	2	Typ: Levellogger Edge 3001, M 10 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie a záznam hladiny (presnosť 0,05% FS) a teploty podzemnej vody, (presnosť +/- 0,05°, kapacita 40 000 záznamov alebo 120 000 záznamov pomocou lineárnej kompresie údajov, on-line prenos dát, odolný voči korózii - z nehrdzavejúcej ocele s vrstvou PVD na báze titánu
	barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	Typ: Barologger Edge 3001 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie atmosférického tlaku, používa tlakové algoritmy založené na vzduchu (presnosť +/- 0,05 kPa), kapacita 40 000 záznamov, on-line prenos dát, odolný voči korózii – telo na báze titánu na báze PVD a vynikajúci antikorozy sensor Hastelloy
2.4 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Vyšná Voľa			
	automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	1	Typ: Levellogger Edge 3001, M 10 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie a záznam hladiny (presnosť 0,05% FS) a teploty podzemnej vody, (presnosť +/- 0,05°, kapacita 40 000 záznamov alebo 120 000 záznamov pomocou lineárnej kompresie údajov, on-line prenos dát, odolný voči korózii - z nehrdzavejúcej ocele s vrstvou PVD na báze titánu
	barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	Typ: Barologger Edge 3001 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie atmosférického tlaku, používa tlakové algoritmy založené na vzduchu (presnosť +/- 0,05 kPa), kapacita 40 000 záznamov, on-line prenos dát, odolný voči korózii – telo na báze titánu na báze PVD a vynikajúci antikorozy sensor Hastelloy
2.5 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií na lokalite na lokalite Bardejov – Pravoslávny chrám			
	automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody;	3	Typ: Levellogger Edge 3001, M 10 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie a záznam hladiny

	inštalácia do vrtu		(presnosť 0,05% FS) a teploty podzemnej vody, (presnosť +/- 0,05°, kapacita 40 000 záznamov alebo 120 000 záznamov pomocou lineárnej kompresie údajov, on-line prenos dát, odolný voči korózii - z nehrdzavejúcej ocele s vrstvou PVD na báze titánu
	barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	Typ: Barologger Edge 3001 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie atmosférického tlaku, používa tlakové algoritmy založené na vzduchu (presnosť +/- 0,05 kPa), kapacita 40 000 záznamov, on-line prenos dát, odolný voči korózii – telo na báze titánu na báze PVD a vynikajúci antikoročný senzor Hastelloy
2.6 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Sveržov			
	automatický hladinomer určený pre automatické meranie a záznam hladiny a teploty podzemnej vody; inštalácia do vrtu	1	Typ: Levelogger Edge 3001, M 10 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie a záznam hladiny (presnosť 0,05% FS) a teploty podzemnej vody, (presnosť +/- 0,05°, kapacita 40 000 záznamov alebo 120 000 záznamov pomocou lineárnej kompresie údajov, on-line prenos dát, odolný voči korózii - z nehrdzavejúcej ocele s vrstvou PVD na báze titánu
	barologger určený na automatické meranie atmosférického tlaku, inštalácia do vrtu	1	Typ: Barologger Edge 3001 s príslušenstvom Výrobca: Solinst Canada Opis: automatické meranie atmosférického tlaku, používa tlakové algoritmy založené na vzduchu (presnosť +/- 0,05 kPa), kapacita 40 000 záznamov, on-line prenos dát, odolný voči korózii – telo na báze titánu na báze PVD a vynikajúci antikoročný senzor Hastelloy
2.7 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Zlaté 2			
	Neaplikované	—	—
2.8 Inžinierskogeologický prieskum svahovej deformácie na lokalite Regetovka			
	Neaplikované	—	—

Vf

Za

Zd
GEIng
kon

®

1. 1. 1.