**Časť B.1 – opis predmetu zákazky**

**Podklady a požiadavky na geotechnický monitoring (ďalej len „GTM“) počas prevádzky.**

1. **Predmet zákazky**
   1. **Identifikačné údaje**
      1. **Stavba:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Názov | Rýchlostná cesta **R2 Ruskovce – Pravotice** |  |
| Kraj | Trenčiansky |  |
| Okres | Bánovce nad Bebravou, VÚC Trenčiansky samosprávny kraj |  |
| k.ú. | Ruskovce, Horné Ozorovce, Bánovce nad Bebravou, Biskupice, Malé Chlievany, Dvorec, Dežerice, Dolné Naštice, Brezolupy |  |

* + 1. **Stavebník:**

|  |  |
| --- | --- |
| Názov | Národná diaľničná spoločnosť, a.s. |
| IČO | 35 919 001 |
| Adresa | Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava |

1. **Určenie dokumentácie**
   1. **Predmet**

|  |  |
| --- | --- |
| druh | Vykonávanie GTM počas prevádzky, GTM – trasa a horninové prostredie |

* 1. **Účel a ciele prieskumu**

Cieľom GTM je sledovať a kontrolovať geotechnické riziká najmä v súvislosti s potenciálnymi problémami násypov a zárezov na vybudovanej trase.

GTM zahŕňa vykonávanie meraní a vizuálnych sledovaní, zber nameraných dát a poznatkov, ich vyhodnotenie a následný rozhodovací proces, vychádzajúci z definície varovných stavov a opatrení v rovine technickej, technologickej a bezpečnostnej, ako aj vybudovanie nových inklinometrických vrtov podľa podmienok uvedených v súťažných podkladoch.

Jednotlivé úlohy GTM budú predstavovať:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Sledovanie dlhodobej únosnosti kotiev | Dynamometre |
| 2. | Meranie kvality, hladiny a výdatnosti vody | Podzemná voda |
| 3. | Vertikálna inklinometria | Podpovrchové deformácie |
| 4. | Kontrola sadania a priebeh konsolidácie podložia násypov | Podpovrchové deformácie |
| 5. | Merania pórových tlakov podložia násypov |  |
| 6. | Vybudovanie inklinometrických vrtov a súvisiaca inžinierska činnosť |  |

* 1. **Monitorovacie objekty**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Monitorovací objekt** | **Merná jednotka** | **Počet** |
| Dynamometer | ks | 12 |
| Podzemné vody – hladina | ks | 5 |
| Vertikálne inklinometre | m | 185,50 |
| Horizontálne inklinometre | m | 510,50 |
| Meranie pórových tlakov | ks | 36 |
| **Vybudovanie** | **Merná jednotka** | **Počet** |
| Vybudovanie inklinometrických vrtov | m | 150,00 |

* 1. **Rozsah meraní na monitorovacích objektoch a metódy merania**
     1. **Meranie únosnosti kotiev – dynamometre**

Úsek **R2 Ruskovce – Pravotice**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **12 ks** |
| SO 101-00  časť 130-00  km 4,600  SO 101-00  časť 150-00  km 3,350  SO 204-00 | | k-4; k-6; k-8; k-10;  k-5; k-11; k-17; k-23; k-29;  k-1; k-3; k-5; | SPOLU: | 12 ks |

Napätie v kotvách na stavebných objektoch merať v intervale meraní:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **doba** | **interval** | **Upresnenie intervalu** |
| 4 roky | 2x ročne | v 4. a 9. mesiaci roka |

* + 1. **Monitoring podzemných vôd**

Meranie hladiny podzemnej vody

Úsek **R2 Ruskovce – Pravotice**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **5 ks** |
| Vrty | | JP-65PZ; PZ-X; PZ-XIII; PZ-XIV; PZ-XV; | SPOLU: | 5 ks |

Hladinu podzemnej vody merať v intervale meraní:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **doba** | **interval** | **Upresnenie intervalu** |
| 1. rok  ostatné roky | 4x ročne  2x ročne | v 4., 6., 9. a 12. mesiaci roka  v 4. a 9. mesiaci roka |

* + 1. **Meranie teploty**

Pokiaľ meracie zariadenie pre uvedené metódy nedisponuje snímačom teploty a pre dodržanie predpísanej presnosti je vplyv teploty potrebné zohľadniť, bude teplota meraná digitálnym teplomerom s pracovným rozsahom -50 až 199,9 °C vybavený príložným senzorom.

* + 1. **Vertikálna inklinometria**

Úsek **R2 Ruskovce – Pravotice**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **185,50 m** |
| Štandardné meranie (ŠM) | | INK-IV; INK-IX; INK-X; INK-XI; INK-XIII; INK-IV; INK-V; INK-VI; INK-VII; INK-VIII; INK-XIX; INK-XX; | SPOLU: | 185,50 m |

Vertikálnu inklinometriu merať v intervale meraní:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Doba** | **interval** | **Upresnenie intervalu** |
| 1. rok  1. rok  ostatné roky | jednorázové, nulté  4x ročne  2x ročne | Pred prvým meraním  v 4., 6., 9. a 12. mesiaci roka  v 9. mesiaci roka |

*V rozpočte je zahrnuté aj nulté meranie, ktoré bude realizované* ***pred prvým meraním*** *a* ***len v prípade****, že zhotoviteľ GTM nebude schopný nadviazať na predchádzajúce merania. Nulté meranie bude realizované na všetkých objektoch/ lokalitách.*

* + 1. **horizontálna inklinometria a pórové tlaky**

Úsek **R2 Ruskovce – Pravotice**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **510,50 m** |
| km 1,875  km 3,964  km 6,861  km 7,532  km 9,475  km 10,175  km 1,700  SO-122  km 0,125  SO-123  km 0,197  SO-123  km 0,297 | | MP-2;  MP-3;  MP-4;  MP-5;  MP-7;  MP-8;  MP-I;  MP-II;  MP-III;  MP-IV; | SPOLU: | 510,50 m |

Horizontálnu inklinometriu (sadanie a konsolidáciu) merať v intervale meraní:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **doba** | **interval** | **Upresnenie intervalu** |
| 4 roky | 1x ročne | v 9. mesiaci roka |

Meranie pórových tlakov

Úsek **R2 Ruskovce – Pravotice**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **36 ks** |
| km 1,875  km 3,964  km 6,861  km 7,532  km 9,475  km 10,175  km 1,700  SO-122  km 0,125  SO-123  km 0,197  SO-123  km 0,297 | | MP-2 – 3 snímače;  MP-3 – 4 snímače;  MP-4 – 3 snímače;  MP-5 – 4 snímače;  MP-7 – 4 snímače;  MP-8 – 3 snímače;  MP-I – 4 snímače;  MP-II – 3 snímače;  MP-III – 4 snímače;  MP-IV – 4 snímače; | SPOLU: | 36 ks |

Pórové tlaky merať v intervale meraní:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **doba** | **interval** | **Upresnenie intervalu** |
| 4 roky | 1x ročne | v 9. mesiaci roka |

V prípade zhustených meraní, namerané údaje z etáp v 6. a 12. mesiaci roka, budú odovzdávané spolu s výsledkami z jesenných a jarných meraní (leto+jeseň, zima+jar).

1. **Opravy prvkov GTM**

Súčasť GTM budú tvoriť aj položky na opravu prvkov GTM a síce oprava geodetických bodov a vystrojenie nových, vertikálnych inklinometrických vrtov.

* 1. **Vybudovanie inklinometrických vrtov a súvisiaca inžinierska činnosť**

Všeobecné požiadavky:

1. Vybudovanie inklinometrických vrtov bude zahŕňať aj súvisiacu činnosť ako napr. odstránenie krovín a drevín, príprava plochy na vŕtanie a.i.;
2. Hĺbka jednotlivých inklinometrických vrtov musí zodpovedať hĺbke poškodených vrtov, ktoré bude nahrádzať;
3. Do situácie doplniť novovybudované inklinometrické vrty; pri vrtoch uvádzať aj ich hĺbku; farebne odlíšiť archívne a novovybudované vrty;
4. Pri interpretácii meraní inklinometrických vrtov uvádzať odkiaľ sú merané (od pažnice, od terénu, výšku pažnice);
5. Doplnkový inžinierskogeologický prieskum (vystrojenie inklinometrických vrtov) musí byť vypracovaný v súlade so súťažnými podkladmi verejného obstarávateľa (ďalej len „objednávateľ“) a pri vypracovaní musia byť dodržané podmienky zákona č. 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 v znení neskorších predpisov a technického predpisu TP 028 Vykonávanie inžinierskogeologického prieskumu pre cestné stavby účinného od 01.11.2008;
6. Pred začatím vrtných prác predložiť objednávateľovi Projekt geologickej úlohy na spripomienkovanie;
7. Začatie vrtných prác až po odsúhlasení Projektu geologickej úlohy objednávateľom;
8. Začatie terénnych prác oznámiť telefonicky aj písomne/e-mailom objednávateľovi minimálne tri (3) dni pred ich zahájením;
9. Každú zmenu oproti Projektu geologickej úlohy musí úspešný uchádzač (ďalej len „zhotoviteľ“) predložiť objednávateľovi na odsúhlasenie;
10. Sprístupňovať informácie tretím osobám len s písomných súhlasom NDS;
11. Po dobudovaní monitorovacej siete uviesť všetky náležitosti v čiastkovej správe z dobudovávania monitorovacej siete;
12. Pred ukončením platnosti rámcovej dohody zhrnúť všetky dostupné informácie z dobudovávania monitorovacej siete v záverečnej správe;
13. Záverečná správa bude obsahovať aktualizovanú situáciu inklinometrických vrtov, vykreslené budú všetky archívne aj novovybudované vrty.
    * 1. **Súvisiaca inžinierska činnosť**
14. Zabezpečiť kompletnú inžiniersku činnosť spojenú s realizovaním vrtných prác a vystrojením inklinometrických vrtov;
15. Vytýčenie inžinierskych sietí, resp. zabezpečenie vyjadrení o neprítomnosti inžinierskych sietí;
16. Povolenie na výrub krovín a drevín;
17. Zabezpečiť si vstupy na pozemky vo vlastníctve tretích osôb, ktoré sú potrebné k výkonu činnosti geotechnického monitoringu, najmä k vybudovaniu a prevádzke inklinometrických vrtov, s písomným súhlasom majiteľa pozemku. Finančné nároky spojené s užívaním pozemkov vo vlastníctve tretích osôb a vytýčenie inžinierskych sietí znáša zhotoviteľ na vlastné náklady;
18. Dokladovať písomný súhlas majiteľa pozemku k trvalo vybudovaným inklinometrickým vrtom a ich užívaniu;
19. **Podklady a údaje**
    1. **Predchádzajúce a súvisiace dokumentácie prieskumu**

Geotechnický monitoring - Podklady sa nachádzajú u Objednávateľa na Prevádzkovom úseku Národnej diaľničnej spoločnosti, a.s., Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava, Ing. Peter Kostovský, tel. 02/58311543 (uvedené podklady sú k nahliadnutiu na základe telefonického dohovoru v pracovné dni v čase 9:00-15:00). Vybratému úspešnému uchádzačovi (zhotoviteľovi) budú v elektronickej forme poskytnuté všetky podklady.

1. **Požiadavky**
   1. **Všeobecné požiadavky na vypracovanie dokumentácie**

Požadujeme sledovať a kontrolovať monitorovacie objekty v rozsahu uvedenom v bode 2.4.

Verejný obstarávateľ zároveň požaduje zameranie objektov monitoringu v súradnicovom systéme S-JTSK:

|  |
| --- |
| * Zvislé inklinometre s grafickým naznačením smeru a veľkosti posunu, |
| * Horizontálne inklinometre, |
| * Podzemné vody (vrty), |
| * Kotvy (s osadenými dynamometrami), |

s výsledným vynesením do digitálnej podkladovej mapy vo formáte \*.dgn.

* 1. ***Čiastkové správy***

Zhotoviteľ GTM bude vypracovávať a odovzdávať objednávateľovi periodické čiastkové správy. Čiastkové správy budú obsahovať celkový prehľad všetkých realizovaných meraní za hodnotené obdobie (typy meraní, počty meraní a pod.). V čiastkových periodických správach budú stručne zhrnuté výsledky meraní so zameraním na konštatovanie ustáleného stavu a odporúčaní na dodržanie štandardného režimu meraní, resp. s upozornením na neštandardný vývoj, ak tomu tak bude. Čiastková správa bude obsahovať aj hlavnú časť, v ktorej zodpovedný riešiteľ projektu zosumarizuje dielčie výsledky meraní.

**Pravidelné hodnotiace správy (čiastkové správy) budú vyhotovené a odovzdávané  najneskôr v posledný deň mesiaca, ktorý nasleduje po mesiaci, v ktorom boli vykonané etapové merania.**

|  |  |
| --- | --- |
| Čiastkové správy budú odovzdané v počte: | 4 ks – 2 ks tlačená forma a 2 ks na CD/DVD |

* 1. ***Záverečná správa***

Záverečná správa (komplexná, súhrnná) bude spracovaná po ukončení GTM. V záverečnej správe budú zhrnuté a vyhodnotené všetky novonadobudnuté skutočnosti s ohľadom na predchádzajúce poznatky vrátane odporúčaní pre ďalší postup monitorovania a návrhu vhodných opatrení. Záverečná správa bude obsahovať aj hlavnú časť, v ktorej zodpovedný riešiteľ projektu zosumarizuje dielčie výsledky meraní.

**Záverečná hodnotiaca správa o GTM bude odovzdaná do dvoch (2) mesiacov po ukončení GTM. Za ukončenie GTM sa považuje ukončenie posledného merania vykonaného v súlade s rámcovou dohodou, súťažnými podkladmi, ako aj týmto opisom predmetu zákazky. Oznámenie o ukončení GTM zašle zhotoviteľ objednávateľovi v písomnej forme na adresu sídla NDS. Lehota dvoch (2) mesiacov začína plynúť dňom doručenia oznámenia zhotoviteľa o ukončení GTM na adresu sídla NDS.**

|  |  |
| --- | --- |
| Záverečná správa bude odovzdaná v počte: | 15 ks – 5 ks tlačená forma a 10 ks na CD/DVD |

Spracovanie výsledkov záverečnej správy musí spĺňať požiadavky uvedené v súťažných podkladoch a v  TP 028 Vykonávanie inžinierskogeologického prieskumu pre cestné stavby TKP, časť 35: Geotechnický monitoring pre objekty líniových častí pozemných komunikácií, 2016.

Zhotoviteľ v záverečnej správe zhodnotí aktivitu (stabilitu) zosuvného územia.

Záverečné spracovanie: grafické prílohy (prehľadná situácia, situácia všetkých archívnych a novovybudovaných inklinometrických vrtov a profilov, geologická mapa, pozdĺžne a priečne interpretované inžinierskogeologické profily, vysvetlivky, sledovanie hladiny podzemnej vody so zhodnotením; textové prílohy (geologická písomná dokumentácia archívnych vrtov, fotodokumentácia, meračská správa, technická správa) + CD/DVD (počet v zmysle požiadaviek súťažných podkladov časť B.1).

GTM musí byť vypracovaný v súlade so súťažnými podkladmi objednávateľa a pri jeho vypracovaní musia byť dodržané podmienky zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

V digitálnej forme budú textové a tabuľkové časti – čiastkové/záverečné správy a prílohy – dodané vo formáte \*.doc/\*.docx, \*.xls/\*.xlsx, grafické časti vo formáte \*.dwg, \*.dgn, a všetky časti budú aj vo formáte \*.pdf. na formátoch A4 a jeho násobkoch.

V prípade uzavretého formátu z interného firemného softvéru (napríklad pri meraní presnej inklinometrie a pod.) objednávateľ požaduje výstup v editovateľnej forme (\*.xls/\*.xlsx).

Veľkoobjemové surové dáta (napr. hodnoty presnej inklinometrie, geodetické protokoly a pod.) dodávať len v elektronickej editovateľnej tabuľkovej forme (\*.xls/\*.xlsx).

V prípade, ak v priebehu trvania rámcovej dohody bude objednávateľ potrebovať kvôli digitalizácii doplniť dodanie čiastkových správ a záverečnej správy v iných digitálnych formátoch, zhotoviteľ tieto dodá na požiadanie.

Digitálne média nebudú zabezpečené proti kopírovaniu a tlačeniu.