**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 | Diaľnica **D1 Fričovce - Svinia** |  |
| Kraj | Prešovský |  |
| Okres | Prešov |  |
| k.ú. | Fričovce, Hendrichovce, Bertotovce, Chmiňany, Chminianska Nová Ves, Svinia |  |

* + 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 monitoringu budú predstavovať:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Geodetické sledovanie na objektoch a priľahlom území | Povrchové deformácie |
| 2. | Sledovanie dlhodobej únosnosti kotiev | Dynamometre |
| 3. | Meranie kvality, hladiny a výdatnosti vody | Podzemná voda |
| 4. | Meranie prítokov vody | HOV |
| 5. | Vertikálna inklinometria | Podpovrchové deformácie |
| 6. | Oprava geodetických bodov a súvisiaca položka |  |
| 7. | Vybudovanie inklinometrických vrtov a súvisiaca inžinierska činnosť |  |

* 1. **Monitorovacie objekty a objekty určené na opravu/vybudovanie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Monitorovací objekt** | **Merná jednotka** | **Počet** |
| Geodetické meranie | bod | 22 |
| Dynamometer | ks | 31 |
| Podzemné vody – hladina | ks | 43 |
| HOV | ks | 111 |
| Vertikálne inklinometre | m | 604,50 |
| **Oprava** | **Merná jednotka** | **Počet** |
| Oprava geodetických bodov | ks | 22 |
| **Vybudovanie** | **Merná jednotka** | **Počet** |
| Vybudovanie inklinometrických vrtov | m | 150,00 |

* 1. **Rozsah meraní na monitorovacích objektoch a metódy merania**
     1. **Meranie geodetických bodov**

Na sledovanie polohových zmien bude použitá trigonometrická metóda. Presnosť merania na vzdialenosť do 100 m bude do 1,0 mm; pri vzdialenosti do 500 m bude presnosť merania do 1,5 mm.

Úsek **D1 Fričovce – Svinia**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **22 bodov** |
| GB na múroch  SO100-00 č. 3 | | 103-1; 103-2; 103-3; 103-4; 103-5; 103-6; 103-7; 103-8; 103-9; 103-10; 103-11; 103-12; 103-13; 103-14; 103-15; 103-16; 103-17; 103-18; 103-19; 103-20; 103-21; 103-22; | SPOLU: | 22 bodov |

Geodetické body na stavebných objektoch merať v intervale meraní:

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

* + 1. **Meranie únosnosti kotiev – dynamometre**

Úsek **D1 Fričovce – Svinia**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **31 ks** |
| Zárubný múr  km 88,396-88,459  vľavo  kotvená pil. stena  km 87,775-88,050 | | K.2.4; K.2.5; K.3.8; K.6.17; K.8.23; K.9.26; K.9.36; K.9.4; K.13.75; K.13.76; K.19.2; K.26.2; K.35.3;  K.2.27; K.3.33; K.4.33; K.5.28; K.5.32; K.6.33; K.7.33; K.8.33; K.9.33; K.10.33; K.11.33; K.12.33; K.13.33; K.14.33; K.15.28; K.15.32; K.16.33; K.17.33; | SPOLU:  SPOLU: | 13 ks  18 ks |

Napätie v kotvách na stavebných objektoch merať v intervale meraní:

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

* + 1. **Monitoring podzemných vôd**

Meranie hladiny podzemnej vody

Úsek **D1 Fričovce – Svinia**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **43 ks** |
| Lokalita S2  km 87,500-88,060  Lokalita S5  km 88,500 | | INK-7.1P; INK-9P; INK-9AP; INK-10P; INK-11P; INK-11AP; INK-12P; INK-13P; INK-14P; INK-14AP; INK-15P; INK-16P; INK-19P; 33-PZ-1; 33-PZ-2; 33-PZ-3; ZV-16P; 080/1-P; 080/2-P; 080/3-P; 080/5-P; KPZ-1A; KPZ-2B; KPZ-2C; KPZ-1B; KPZ-; J-1; J-3; J-4; J-7; J-8; J-9; J-10; ŠS-1M; ŠS-4M; ŠS-5M; ŠS-7M; ŠS-8M; ŠS-9M; ŠS-10M; ŠS-M;  INK-20P; PZ-21; | SPOLU:  SPOLU: | 41 ks  2 ks |

Hladinu podzemnej vody merať v intervale meraní:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **doba** | **interval** | **Upresnenie intervalu** |
| 4 roky | 1x ročne | v 4. 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. **Monitoring výdatnosti odvodňovacích vrtov**

Úsek **D1 Fričovce – Svinia**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **111 ks** |
| Lokalita S2  SO100-00  Lokalita S-1  Lokalita S-2  Lokalita S-3  Lokalita S-4 | | Hniezdo S1: HV-1; HV-2; HV-3; HV-4; HV-5;  Hniezdo S2: HV-6; HV-7; HV-8; HV-9; HV-10; HV-11;  Hniezdo S6: HV-33; HV-34; HV-35;  Hniezdo S7: HV-36; HV-37; HV-38; HV-39; HV-40;  Hniezdo S9: HV-45;  Hniezdo S10: HV-47; HV-48; HV-49;  Hniezdo V2: HVŠ-4; HVŠ-5; HVŠ-6; HVŠ-7;  Hniezdo V3: HVŠ-8; HVŠ-9; HVŠ-10; HVŠ-11;  HOV ZM č. 3: HVŠ-1; HVŠ-2; HVŠ-3;  Hniezdo S1-1: VV-1; VV-2; VV-3; VV-4;  Hniezdo S1-2: VV-5; VV-6; VV-7; VV-8;  Hniezdo H-1: OV-1; OV-2;  Hniezdo H-2: OV-3; OV-4;  HOV: HV-1; HV-2; HV-3; HV-4; HV-5; HV-6; HV-7; HV-8; HV-9; HV-10; HV-11; HV-12; HV-13; HV-14; HV-15; HV-16; HV-17; HV-18;  Hniezdo S3-1: HV-1; HV-2; HV-3; HV-4;  HOV: HV1-1; HV1-2; HV1-3; HV1-4; HV1-5; HV1-6; HV1-7; HV1-8; HV1-9; HV1-10; HV1-11; HV1-12; HV1-13; HV1-14; HV1-15; HV1-16; HV1-17; HV1-18; HV1-19; HV1-20; HV1-21; HV1-22; HV1-23; HV2-1; HV2-2; HV2-3; HV2-4; HV2-5; HV2-6; HV3-1; HV3-2; HV3-3; HV3-4;  Hniezdo S4-1: HV-1; HV-2;  Hniezdo S4-2: HV-3; HV-4; HV-5;  Hniezdo S4-3: HV-6; HV-7;  Hniezdo S4-4: HV-8; HV-9; HV-10; | SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU: | 5 ks  6 ks  3 ks  5 ks  1 ks  3 ks  4 ks  4 ks  3 ks  4 ks  4 ks  2 ks  2 ks  18 ks  4 ks  33 ks  2 ks  3 ks  2 ks  3 ks |

Výdatnosť odvodňovacích vrtov merať v intervale meraní:

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

* + 1. **Vertikálna inklinometria**

Úsek **D1 Fričovce – Svinia**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalita** | **Objekty** | | **SPOLU:** | **604,50 m** |
| Lokalita S2  SO100-00  Lokalita S3  Lokalita S4  SO212-00 | | INK-6; INK-7; INK-7A; INK-8; INK-9; INK-9A; INK-10; INK-11; INK-11A; INK-13; INK-14N; INK-15; INK-16; INK-19; 33-INK-1; 33-INK-2; S2-INK-8; S2-INK-9;  INK-20;  S4-INK-5; S4-INK-7;  IN-1; IN-2.1; IN-3.1; IN-5; IN-6; IND-2; IND-4; | SPOLU:  SPOLU:  SPOLU:  SPOLU: | 438,00 m  22,00 m  44,00 m  100,50 m |

Vertikálnu inklinometriu merať v intervale meraní:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Doba** | **interval** | **Upresnenie intervalu** |
| 1. rok  1. rok  ostatné roky | jednorázové, nulté  1x ročne  1x ročne | Pred prvým meraním  v 4. mesiaci roka  v 4. 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. **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. **Oprava geodetických bodov a súvisiaca položka**

Po prvej etape meraní zhodnotiť v čiastkovej správe počet meraných bodov, ktoré bude potrebné opraviť. Pokiaľ počet poškodených bodov na meranom úseku presiahne hodnotu dvadsaťdva (22) bodov, bude potrebné vyhodnotiť a vybrať body s najväčším významom. Počet bodov (22) je vyčíslený na celú dobu platnosti zmluvy (4 roky).

V súvislosti s opravou geodetických bodov sa v prípade potreby uvažuje aj s prenájmom vysokozdvižnej plošiny.

* 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 prepdisov 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 GTM, 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, |
| * Geodetické body, |
| * Podzemné vody (vrty), |
| * Horizontálne odvodňovacie vrty (HOV), |
| * 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 a 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.