



Zmluva o dielo

„Realizácia geotechnického monitoringu počas výstavby pre stavbu: R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou“

uzavretá podľa § 536 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník
v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Obchodný zákonník**“)
(ďalej len „**zmluva**“)

číslo objednávateľa: **ZM/2022/0337**

číslo zhotoviteľa: 22.031.214Z01

medzi zmluvnými stranami

Objednávateľ:

Obchodné meno:

Sídlo:

Zápis:

Štatutárny orgán:

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, oddiel: Sa,
vložka č.: 3518/B

Ing. Vladimír Jacko, PhD., MBA, predseda predstavenstva
a generálny riaditeľ

Ing. Stanislav Beňo, člen predstavenstva

Osoby oprávnené na rokovanie:

- vo veciach zmluvných:

- vo veciach cenových:

- vo veciach technických:

IČO:

35 919 001

DIČ:

202 193 7775

IČ DPH:

SK 202 193 7775

Bankové spojenie:

IBAN:

BIC/SWIFT:

Tel.:

(ďalej len „**objednávateľ**“)

Realizácia geotechnického monitoringu počas výstavby pre stavbu R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou

a

Zhotoviteľ:

Obchodné meno:

Geofos, s.r.o.

Sídlo:

P. O. Hviezdoslava 3778/68, 010 01 Žilina

Zápis:

Obchodný register Okresného súdu Žilina, oddiel: Sro,
vložka č.: 3504/L

Štatutárny orgán:

Mgr. Lucie Bohátková
Mgr. Robert Csizmadia

Osoby oprávnené na rokovanie:

- vo veciach zmluvných:

- vo veciach cenových:

- vo veciach technických:

IČO:

36 006 980

DIČ:

2020451257

IČ DPH:

SK2020451257

Bankové spojenie:

IBAN:

BIC/SWIFT:

Tel.:

(ďalej len „**zhotoviteľ**“)

(objednávateľ a zhotoviteľ ďalej spoločne len „**zmluvné strany**“ alebo jednotlivito len „**zmluvná strana**“)

Článok 1

PREAMBULA

VZHLADOM NA TO, ŽE:

- (A) objednávateľ má záujem na realizácii, vykonávaní a vykonaní geotechnického monitoringu počas výstavby pre stavbu „**Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou**“ (ďalej len „**stavba**“),
- (B) zhotoviteľ je právnickou osobou zapísanou v Obchodnom registri Slovenskej republiky s predmetom činnosti umožňujúcim mu realizáciu, vykonávanie a vykonanie geotechnického monitoringu aj pre stavbu,

sa zmluvné strany spoločne dohodli na uzatvorení tejto zmluvy ako výsledku verejného obstarávania v súlade so zákonom č. 343/2015 Z. z. zákon o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**ZVO**“) v nasledujúcom znení:

Článok 2

Predmet zmluvy

- 2.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že pre objednávateľa zrealizuje, vyhotoví a odovzdá/doručí v rozsahu a za podmienok dohodnutých v tejto zmluve a v súťažných podkladoch dielo „**Realizácia geotechnického monitoringu počas výstavby pre stavbu Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou**“ (ďalej len „**dielo**“ a/alebo „**predmet zmluvy**“), ktoré je bližšie špecifikované v Článku 3 tejto zmluvy, ako aj v časti B1 Opis predmetu zákazky súťažných podkladov, ktorá tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto zmluvy ako Príloha č. 4.
- 2.2 Objednávateľ sa zaväzuje, že spôsobom dohodnutým v tejto zmluve dielo dokončené riadne a včas prevezme, zaplatí za jeho realizáciu a vyhotovenie dohodnutú cenu a poskytne zhotoviteľovi dohodnuté spolupôsobenie.
- 2.3 Na predmet tejto zmluvy sa použijú ustanovenia § 536 a nasl. Obchodného zákonníka.
- 2.4 Ak sa pri vykonaní diela vyskytne požiadavka naviac prác alebo nových prác na diele oproti súťažným podkladom, prípadne sa zmenší rozsah prác na diele, akákoľvek takáto zmena rozsahu diela musí byť písomne odsúhlasená objednávateľom. Zmenu rozsahu diela je možné vykonať buď uzatvorením dodatku k tejto zmluve alebo zadaním novej zákazky postupom zadávania zákazky podľa ZVO. Cenu diela uvedenú v Článku 6 tejto zmluvy je prípustné v tomto prípade zmeniť, ak naviac práce alebo nové práce budú mať na ňu preukázateľný vplyv. Zmena ceny diela môže byť vykonaná výlučne po udelení predchádzajúceho písomného súhlasu objednávateľa s touto zmenou a zmluvné strany sa zaväzujú ju upraviť písomne vo forme priebežne očíslovaného dodatku k tejto zmluve podľa postupu uvedeného v Článku 12 bod 12.2 tejto zmluvy.

Článok 3

Rozsah a obsah predmetu plnenia

- 3.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonávať dielo v rámci dohodnutej ceny v súlade s Článkom 6 tejto zmluvy v čase, mieste, frekvencii a spôsobom so zohľadnením požadovaných parametrov a metodiky meraní v súlade s prílohou č. 4 tejto zmluvy.
- 3.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje dodať dielo objednávateľovi v rámci dohodnutej ceny podľa Článku 6 bod 6.1 tejto zmluvy a v čase podľa Článku 5 tejto zmluvy nasledovne :
 - 3.2.1. **Mesačné správy z GTM trasy**, samostatne v tlačenej forme 4x (štyrikrát) a v digitálnej forme 2x (dvakrát) (ďalej len „**Mesačná správa**“) na CD/DVD/USB nosiči v slovenskom jazyku, v needitovateľnom formáte (PDF) aj v editovateľných formátoch (DOC, XLS, DWG) nezabezpečené voči tlačeni a kopírovaniu,
 - 3.2.2 **Záverečná správa z GTM trasy**, samostatne v tlačenej forme 5x (päťkrát) a v digitálnej forme 2x (dvakrát) (ďalej len „**záverečná správa**“) na CD/DVD/USB nosiči v slovenskom jazyku, v needitovateľnom formáte (PDF) aj v editovateľných formátoch (DOC, XLS, DWG) nezabezpečené voči tlačeni a kopírovaniu.
- 3.3 Podrobná špecifikácia rozsahu a obsahu diela je uvedená v súťažných podkladoch objednávateľa a ich prílohách, v ponuke zhotoviteľa a vysvetleniach súťažných podkladov pre verejnú súťaž vyhlásenú objednávateľom vo Vestníku verejného obstarávania.

Článok 4

Podklady a spolupôsobenie objednávateľa a zhotoviteľa

- 4.1 Objednávateľ poskytne zhotoviteľovi po uzatvorení tejto zmluvy nasledujúce podklady:
 - 4.1.1 Geofos, Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou, podrobný inžiniersko-geologický prieskum pre dokumentáciu pre stavebné povolenie, 2010;
 - 4.1.2 Geofos, Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou, Monitoring vplyvov stavby na vybrané zložky životného prostredia, Ročná správa za rok 2020 (súčasťou správy sú aj prílohy s geotechnickým monitoringom pred výstavbou, správa z vybudovania monitorovacej siete a základné merania), 2021;
 - 4.1.3 Geofos, Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou, Monitoring vplyvov stavby na vybrané zložky životného prostredia, Ročná správa za rok 2021 (prvý rok výstavby),

súčasťou správy bude aj príloha s geotechnickým monitoringom, pričom túto sa objednávateľ zaväzuje zhotoviteľovi odovzdať až po jej doručení od tretej osoby objednávateľovi po termíne uplynutia posledného dňa mesiaca JANUÁR 2022.

Uvedené podklady objednávateľ poskytne zhotoviteľovi na osobnom rokovaní, ktoré sa uskutoční na podnet objednávateľa v ním určenom čase a mieste, pričom o tomto termíne je objednávateľ povinný zhotoviteľa riadne a včas písomne informovať. O odovzdaní a prebratí podkladov spíšu zmluvné strany preberací protokol.

- 4.2 Objednávateľ sa zaväzuje, že počas spracovávania diela poskytne zhotoviteľovi v nevyhnutne potrebnom rozsahu spolupôsobenie, spočívajúce najmä v odovzdaní doplňujúcich údajov a upresnení odovzdaných podkladov. Toto spolupôsobenie poskytne zhotoviteľovi v rámci svojich odborných a technických možností v čo možno najskoršom možnom termíne.
- 4.3 V priebehu vykonávania diela je zhotoviteľ povinný sa pravidelne zúčastňovať pracovných rokovaní medzi zhotoviteľom stavby a objednávateľom (ďalej len „**pracovné rokovanie**“) podľa požiadaviek objednávateľa a/ alebo zhotoviteľa stavby. Z pracovného rokovania vyhotoví stavebný dozor zápis (ďalej len „**zápis z pracovného rokovania**“), ktorého jeden rovnopis obdrží každá zmluvná strana. Zhotoviteľ bude počas pracovných rokovaní objednávateľa a zhotoviteľa stavby informovať o stave rozpracovanosti diela v súlade s časovým harmonogramom prác.

Článok 5

Čas, priebeh a spôsob odovzdania a preberania diela

- 5.1 V súlade s Článkom 3 bod 3.2 tejto zmluvy sa zmluvné strany dohodli, že dielo bude zhotoviteľom objednávateľovi odovzdané nasledovne:
 - 5.1.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje doručiť Záverečnú správu z GTM trasy na adresu sídla objednávateľa do 22 (dvadsaťdva) mesiacov odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy. Záverečná správa bude vyhotovená za celé požadované obdobie 22 (dvadsaťdva) mesiacov.
 - 5.1.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje doručiť jednotlivé Mesačné správy z GTM na adresu sídla objednávateľa, počnúc prvou takouto správou vyhotovenou za kalendárny mesiac, v ktorom táto zmluva nadobudla účinnosť, a to vždy do 15 (pätnásteho) dňa nasledujúceho kalendárneho mesiaca, za ktorý sa príslušná/ uvedená správa vyhotovovala. Každá jednotlivá Mesačná správa bude vyhotovená za 1 (jeden) kalendárny mesiac, pričom po uplynutí 20 (dvadsiatich) mesiacov realizovania činností k vyhotoveniu diela pred jeho odovzdaním v 22 (dvadsiatom druhom) mesiaci zhotoviteľ zaväzuje vyhotoviť v tomto medziobdobí ešte 1 (jednu) Mesačnú správu, ktorú zhotoviteľ objednávateľovi odovzdá v rozsahu a spôsobom ako predošlé jednotlivé Mesačné správy.
- 5.2 Zhotoviteľ je povinný doručiť v termínoch uvedených v tomto článku zmluvy objednávateľovi dielo bez väd. Pojem „dielo bez väd“ pre účely tejto zmluvy znamená dielo, ktoré spĺňa kvantitatívne a kvalitatívne vlastnosti uvedené v tejto zmluve a v súťažných podkladoch a zároveň je v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi platnými na území Slovenskej republiky ako aj technickými normami a predpismi a sú v ňom zapracované pripomienky objednávateľa zo záverečného prerokovania uvedené v zápise zo záverečného prerokovania v zmysle tohto článku zmluvy.
- 5.3 Dňom doručenia Mesačných správ, ako aj Záverečnej správy do sídla objednávateľa podľa bodu 5.1 tohto článku sa začína preberacie konanie pre každú jednu Mesačnú správu a Záverečnú správu samostatne. Účelom preberacieho konania je zistenie skutočnosti, či príslušná správa spĺňa kvantitatívne a kvalitatívne vlastnosti uvedené v tejto zmluve a v súťažných podkladoch. Na účely tejto zmluvy Mesačné správy a Záverečná správa nespĺňajú kvantitatívne a kvalitatívne vlastnosti uvedené v tejto zmluve, ak majú vady, ktoré sú objednávateľom zistiteľné pri vynaložení náležitej odbornej starostlivosti počas preberacieho konania, alebo nespĺňajú aj ďalšie požiadavky uvedené v tejto zmluve (ďalej len „**zjavné vady**“).
- 5.4 O odovzdaní a prevzatí každej jednotlivéj Mesačnej správy a Záverečnej správy spíšu zmluvné strany preberací protokol, ktorý podpíšu osoby oprávnené konať vo veciach technických za každú zo zmluvných strán. Preberacie protokoly sa vyhotovia v 2 (dvoch) vyhotoveniach, po 1 (jednom) vyhotovení pre každú zmluvnú stranu.

- 5.5 Preberacie konanie je skončené dňom podpísania preberacieho protokolu objednávateľom a zhotoviteľom. Zhotoviteľ je povinný predložiť k odovzdávaciemu protokolu súpis skutočne vykonaných prác, ktorý bude podpísaný za zhotoviteľa osobou oprávnenou konať vo veciach technických. Podpísaním preberacieho protokolu deklaruje objednávateľ skutočnosť, že každá jedna Mesačná správa samostatne a Záverečná správa nemá/nemajú zjavné vady a/alebo skutočnosť uvedenú v prvej vete bodu 5.7 tohto článku zmluvy.
- 5.6 V prípade ak:
- 5.6.1 každá jedna Mesačná správa samostatne nemá zjavné vady, zaväzuje sa objednávateľ podpísať preberací protokol v lehote do 10 (desať) kalendárnych dní odo dňa jej doručenia na adresu sídla objednávateľa a
 - 5.6.2 Záverečná správa nemá zjavné vady, zaväzuje sa objednávateľ podpísať preberací protokol v lehote 30 (tridsať) kalendárnych dní odo dňa jej doručenia na adresu sídla objednávateľa.
- 5.7 Ak objednávateľ počas preberacieho konania zistí skutočnosť, že Mesačná správa (ktorákoľvek samostatne) a/alebo Záverečná správa má/majú zjavné vady, oznámi písomne túto skutočnosť zhotoviteľovi v primeranej lehote odoslaním doporučenej zásielky adresovanej do sídla zhotoviteľa (ďalej len „**oznámenie o zjavných vadách**“). Lehota na odstránenie zjavných väd je zmluvnými stranami dohodnutá pre každú jednu Mesačnú správu v lehote 5 (päť) pracovných dní a pre Záverečnú správu 10 (desať) pracovných dní.
- 5.8 Odo dňa odoslania oznámenia o zjavných vadách lehoty uvedené v bode 5.6 tohto článku neplynú. Odo dňa doručenia opraveného diela (každej jednotlivej Mesačnej správy alebo Záverečnej správy) spolu s písomným vyhlásením zhotoviteľa, že zjavné vady uvedené v oznámení o zjavných vadách boli odstránené, do sídla objednávateľa, plynie lehota uvedená v bode 5.6 tohto článku zmluvy ďalej, pričom sa jej dĺžka súčasne predlžuje o 7 (sedem) pracovných dní (ďalej len „**predĺžené preberacie konanie**“). V prípade, ak doručené upravené dielo v zmysle predchádzajúceho bodu bude obsahovať zjavné vady, objednávateľ je oprávnený postupovať v zmysle bodu 5.7 a 5.8 prvej vety tohto článku zmluvy a to aj opakovane, až pokiaľ nenastane skutočnosť, že dielo nebude mať zjavné vady.
- 5.9 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade ak zhotoviteľ na základe prvýkrát doručeného oznámenia o zjavných vadách podľa bodu 5.7. tohto článku zmluvy riadne a včas neodstráni všetky v ňom uvedené zjavné vady diela v súlade s bodom 5.8. tohto článku zmluvy, považuje sa to za podstatné porušenie zmluvných povinností zhotoviteľom. Uvedené platí aj v prípade, ak zhotoviteľ zjavné vady diela neskôr odstráni na základe opätovného oznámenia o zjavných vadách, uskutočneného zo strany objednávateľa v zmysle bodu 5.8. tohto článku zmluvy.
- 5.10 Ak objednávateľ počas predĺženého preberacieho konania zistí, že zjavné vady uvedené v oznámení o zjavných vadách boli skutočne odstránené, a dielo už nemá iné zjavné vady, zhotoviteľ vyhotoví preberací protokol a následne ho podpíšu obe zmluvné strany podľa bodu 5.5. tohto článku zmluvy.
- 5.11 V prípade, ak objednávateľ v rámci preberacieho konania nezistí žiadne zjavné vady, prípadne zjavné vady boli odstránené postupom podľa tohto článku, objednávateľ písomne vyzve zhotoviteľa k dodaniu kompletných zmluvne dohodnutých počtov vyhotovení diela, a to ku dňu podpísania preberacieho protokolu oboma zmluvnými stranami.
- 5.12 Na účely tejto zmluvy sa deň podpísania preberacieho protokolu obidvoma zmluvnými stranami považuje za deň odovzdania diela zhotoviteľom objednávateľovi a súčasne aj za deň prevzatia diela objednávateľom od zhotoviteľa.
- 5.13 Na základe dohody zmluvných strán sa za okolnosti vylučujúce zodpovednosť zhotoviteľa za omeškanie s vyhotovením diela podľa ustanovení tejto zmluvy nepovažuje, ak toto omeškanie zhotoviteľa bolo spôsobené rozhodovacou činnosťou, prípadne nečinnosťou orgánov verejnej moci, orgánov územnej samosprávy, resp. konaním/opomenutím zo strany iných dotknutých subjektov.
- 5.14 Zmluvné strany sa dohodli, že nesplnenie povinnosti zhotoviteľa dodať akékoľvek dielo podľa tejto zmluvy v zmluvne dohodnutom termíne nebude mať vplyv na splnenie povinnosti zhotoviteľa dodať akúkoľvek inú časť diela (jednotlivé Mesačné správy a/alebo Záverečnú správu) podľa tejto zmluvy v zmluvne dohodnutom termíne.

Článok 6**Cena diela, platobné a fakturačné podmienky**

- 6.1 Cena diela je stanovená v zmysle zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o cenách**“) a vyhlášky Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 87/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cenách (ďalej len „**vyhláška**“) a sú v nej zahrnuté všetky náklady, činnosti, práce, výkony alebo služby nevyhnutné za účelom riadneho vykonania diela.
- 6.2 **Cena diela bez DPH v EUR: 314 654,00**
Sadzba DPH 20% v EUR: 62 930,80
Cena diela vrátane DPH v EUR: 377 584,80
(slovom: tristosedemdesiatsedemtisícpäťstoosemdesiatštyri eur a osemdesiat centov);
 Cena je vytvorená špecifikáciou ceny prác ako súčet súčinov jednotkových cien a ich požadovaného množstva. Špecifikácia ceny prác tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto zmluvy ako Príloha č. 1. Prijaté jednotkové ceny uvedené v Prílohe č. 1 tejto zmluvy sú záväzné, stanovené v súlade s ponukou zhotoviteľa a pevné počas trvania zmluvy.
- 6.3 Zhotoviteľ vyhotoví za dielo 2 (dve) faktúry nasledovne:
- 6.3.1 **prvú faktúru** za prvých 12 (dvanásť) dodaných Mesačných správ, a to na základe skutočne vykonaných prác v tomto období. Prílohou tejto faktúry budú preberacie protokoly každej jednej Mesačnej správy so súpisom skutočne zrealizovaných prác v súlade s článkom 5 tejto zmluvy, na ktoré sa fakturácia vzťahuje.
 V lehote do 15 (pätnástich) kalendárnych dní od podpísania posledného z preberacích protokolov k dvanástej Mesačnej správe vystaví zhotoviteľ faktúru, ktorej splatnosť je 30 (tridsať) kalendárnych dní od jej doporučeného doručenia do sídla objednávateľa
- 6.3.2 **druhú faktúru** za nasledujúcich 9 (deväť) dodaných Mesačných správ a Záverečnej správy, a to na základe skutočne vykonaných prác v tomto období. Prílohou tejto faktúry budú preberacie protokoly každej jednej Mesačnej správy a Záverečnej správy so súpisom skutočne zrealizovaných prác v súlade s článkom 5 tejto zmluvy, na ktoré sa fakturácia vzťahuje.
 V lehote do 15 (pätnástich) kalendárnych dní od podpísania preberacieho protokolu k Záverečnej správe vystaví zhotoviteľ faktúru, ktorej splatnosť je 30 (tridsať) kalendárnych dní od jej doporučeného doručenia do sídla objednávateľa.
- 6.4 Na účely fakturácie sa za deň dodania považuje deň podpísania preberacieho protokolu obidvoma zmluvnými stranami.
- 6.5 Faktúra musí obsahovať obligatórne náležitosti podľa § 71 zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov. Faktúra musí obsahovať aj nasledovné údaje: odvolávku na číslo zmluvy, dodatku, popis plnenia v zmysle predmetu zmluvy, bankové spojenie v zmysle zmluvy, číslo stavby podľa číselníka objednávateľa, fakturovanú sumu rozčleniť na náklady na prieskumné práce priradiť podľa špecifikácie verejnej práce na V_06. Ak faktúra nebude obsahovať vyššie uvedené údaje alebo ak bude obsahovať nesprávne údaje, objednávateľ je oprávnený takúto faktúru vrátiť zhotoviteľovi spolu s označením nedostatkov, pre ktoré bola vrátená. V tomto prípade plynutie lehoty splatnosti takejto faktúry sa prerušuje a nová lehota splatnosti začne plynúť dňom nasledujúcim po dni doporučeného doručenia opravenej alebo doplnenej faktúry do sídla objednávateľa.
- 6.6 Zmluvné strany sa zaväzujú uzatvoriť dodatok k zmluve, ktorým sa mení rozsah alebo obsah diela vyplývajúci z tejto zmluvy, ak vznikne potreba zmeny obsahu alebo rozsahu diela, ktorá nebola predvídateľná v čase uzatvorenia tejto zmluvy (ďalej len „**naviac práce**“). Podkladom na uzatvorenie tohto dodatku bude písomný súhlas objednávateľa s naviac prácami alebo písomná požiadavka objednávateľa na naviac práce. Cenu diela uvedenú v tomto článku je prípustné v tomto prípade zmeniť, ak naviac práce budú mať na ňu preukázateľný vplyv.
- 6.7 V prípade zmeny ceny diela podľa bodu 6.6 tohto článku zmluvy, budú naviac práce ocenené podľa jednotkových cien uvedených v ponuke zhotoviteľa.
- 6.8 V prípade zmeny ceny diela podľa bodu 6.6 tohto článku zmluvy a nemožnosti ocenenia naviac prác podľa bodu 6.7 tohto článku, budú tieto ocenené v režime ekonomicky oprávnených nákladov podľa zákona o cenách.
- 6.9 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade ak pri plnení zmluvy nastane potreba vykonania nasledovných prác:
- a) Dobudovanie nových monitorovacích vrtov v prípade zničených monitorovacích objektov,

b) Dobudovanie nových monitorovacích objektov v prípade ak je hustota objektov pre monitoring nepostačujúca a ich potreba vyplynie z požiadaviek zodpovedného projektanta a účastníkov výstavby,

c) Dobudovanie nových monitorovacích objektov v prípade vzniku havarijného stavu (zosuvy, namerané zvýšené deformácie a pod.).

bude cena diela upravená formou dodatku k zmluve podľa jednotkových cien uvedených v cenovej ponuke zhotoviteľa. V prípade, ak nebude možné určiť cenu týchto prác podľa cenovej ponuky zhotoviteľa, budú tieto práce ocenené v režime ekonomicky oprávnených nákladov podľa zákona o cenách.

- 6.10 Zmluvné strany sa dohodli, že zmena inkasných dát ktorejkoľvek zmluvnej strany nebude podliehať uzatvoreniu dodatku k tejto zmluve a medzi zmluvnými stranami bude postačovať písomné oznámenie o zmene týchto dát adresované druhej zmluvnej strane spolu s písomným prehlásením príslušnej banky o zmene týchto inkasných dát. Uvedenú zmenu inkasných dát sa zmluvné strany zaväzujú oznámiť si najneskôr do 10 (desať) kalendárnych dní odo dňa tejto zmeny.

ČL. 6A

Bankové záruky

- 6A.1. Zhotoviteľ sa zaväzuje do 14 (štrnástich) kalendárnych dní odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy predložiť objednávateľovi bankovú záruku na zabezpečenie všetkých pohľadávok objednávateľa voči zhotoviteľovi, ktoré vzniknú v prípade, ak zhotoviteľ porušuje svoje záväzky vyplývajúce mu z tejto zmluvy a všeobecne záväzných právnych predpisov vzťahujúcich sa k dielu. Banková záruka v zmysle tohto bodu je vo výške 10 % (desať percent) z ceny diela bez DPH a je platná, účinná a vymáhateľná až do dňa podpísania posledného preberacieho protokolu k Záverečnej správe. V prípade, ak zhotoviteľ poruší ktorúkoľvek povinnosť uvedenú v tomto bode, vzniká objednávateľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 500,- EUR (slovom: päťsto eur) za každý deň, pokiaľ porušenie povinnosti trvá.
- 6A.2. Pre bankové záruky uvedené v tomto článku platia nasledovné spoločné ustanovenia:
- 6A.2.1. Banková záruka musí byť poskytnutá bankou so sídlom v Slovenskej republike alebo pobočkou zahraničnej banky v Slovenskej republike.
- 6A.2.2. V bankovej záruke musí banka písomne vyhlásiť, že neodvolateľne a bez akýchkoľvek námietok na prvú výzvu uspokojí objednávateľa uhradením peňažnej sumy alebo peňažných súm v akejkoľvek výške, ktorých celková výška neprekročí peňažnú sumu, ktorú objednávateľ požaduje ako zábezpeku – bankovú záruku na zabezpečenie všetkých pohľadávok objednávateľa voči zhotoviteľovi, ktoré vzniknú v prípade, ak zhotoviteľ porušuje svoje záväzky vyplývajúce mu zo zmluvy a všeobecne záväzných právnych predpisov vzťahujúcich sa k dielu (Mesačným správam a/ alebo Záverečnej správe)
- 6A.2.3. Platnosť bankovej záruky končí:
- (i) dňom, kedy bude banke, ktorá vystavila bankovú záruku vrátený jej originál; alebo
 - (ii) dňom zníženia zaručenej sumy uvedenej na bankovej záruke na nulu v dôsledku zníženia zaručenej sumy uvedenej na bankovej záruke plnením podľa tejto bankovej záruky v prospech objednávateľa; alebo
 - (iii) dňom, kedy banka, ktorá vystavila bankovú záruku obdržala písomné prehlásenie objednávateľa, v ktorom bude uvedené, že túto bankovú záruku považuje objednávateľ za ukončenú a vzdáva sa akéhokoľvek nároku na plnenie z bankovej záruky; alebo
 - (iv) uplynutím doby, na ktorú bola banková záruka vystavená;
- a to podľa toho, ktorá z uvedených skutočností nastane skôr.

Článok 7

Sankcie

- 7.1 V prípade omeškania zhotoviteľa s doručením riadne vyhotoveného diela- jednotlivcej Mesačnej správy bez zjavných väd v zmluvne dohodnutom termíne, má objednávateľ voči zhotoviteľovi

- nárok na zmluvnú pokutu vo výške 0,01 % (jedna stotina percenta) z celkovej ceny diela vrátane DPH uvedenej v Článku 6 bod 6.2 za každý aj začatý deň omeškania.
- 7.2 V prípade omeškania zhotoviteľa s dorúčením riadne vyhotoveného diela - Záverečnej správy bez zjavných väd v zmluvne dohodnutom termíne, má objednávatel' voči zhotoviteľovi nárok na zmluvnú pokutu vo výške 0,05 % (päť stotín percenta) z celkovej ceny diela vrátane DPH uvedenej v Článku 6 bod 6.2 za každý aj začatý deň omeškania.
- 7.3 V prípade, ak zhotoviteľ poruší povinnosť odstrániť zjavné vady uvedené v oznámení o zjavných vadách zmluvy, je zhotoviteľ povinný zaplatiť objednávatel'ovi zmluvnú pokutu vo výške 300 EUR (tristo eur) za každý deň, pokiaľ toto porušenie povinnosti trvá.
- 7.4 V prípade, ak zhotoviteľ poruší svoju povinnosť zúčastňovať sa na pracovných rokovaníach a záverečnom prerokovaní alebo inú povinnosť s tým spojenú a/ alebo povinnosť uvedenú v Článku 4 bod 4.3 tejto zmluvy, je zhotoviteľ povinný zaplatiť objednávatel'ovi zmluvnú pokutu vo výške 500 EUR (päťsto eur) za každé porušenie povinnosti, t. j. za každú neúčast' na pracovnom rokovaní a záverečnom prerokovaní.
- 7.5 V prípade, ak zhotoviteľ poruší akúkoľvek povinnosť uvedenú v tejto zmluve, inú ako povinnosť uvedenú v bode 7.1 až 7.4 tohto článku zmluvy, vzniká objednávatel'ovi nárok na zmluvnú pokutu vo výške 200 EUR (dvesto eur) za každý deň, pokiaľ porušenie povinnosti trvá a to za každé takéto porušenie samostatne.
- 7.6 V prípade omeškania objednávatel'a s úhradou faktúry v súlade s Článkom 6 tejto zmluvy má zhotoviteľ nárok úhradu úroku z omeškania vo výške 0,05 % (päť stotín percenta) z dlžnej čiastky za každý deň omeškania.
- 7.7 O použití ktorejkoľvek zo sankcií majú zmluvné strany povinnosť navzájom sa bezodkladne písomne informovať.
- 7.8 Týmto článkom nie sú dotknuté nároky zmluvných strán na náhradu škody, ktorá vznikne zmluvnej strane porušením povinností vyplývajúcich z tejto zmluvy druhou zmluvnou stranou.
- 7.9 V prípade vzájomných nárokov, budú tieto nároky vzájomne započítané v súlade ustanoveniami § 358 a nasl. Obchodného zákonníka.
- 7.10 Zhotoviteľ sa týmto zaväzuje zmluvné pokuty v zmysle tejto zmluvy uhradiť objednávatel'ovi v lehote 30 (tridsať) kalendárnych dní odo dňa doručenia písomnej výzvy na jej úhradu. Zmluvné pokuty v zmysle tejto zmluvy je objednávatel' oprávnený uložiť zhotoviteľovi opakovane. Zaplatením zmluvnej pokuty sa zhotoviteľ nezbavuje povinnosti, ktorá bola zabezpečená zmluvnou pokutou. Objednávatel' má popri zmluvnej pokute nárok na náhradu škody v plnej výške spôsobenej porušením povinnosti zhotoviteľa, na ktorú sa vzťahuje zmluvná pokuta, pričom zmluvná pokuta sa nezapočítava na náhradu škody.
- 7.11 Pre vylúčenie pochybností zmluvné strany deklarujú, že zmluvné pokuty uplatnené objednávatel'om voči zhotoviteľovi je možné kumulovať, t.j., že uplatnením jednej zmluvnej pokuty objednávatel'om nie je dotknuté právo objednávatel'a na uplatnenie akejkoľvek inej zmluvnej pokuty podľa tejto zmluvy.

Článok 8

Zodpovednosť za vady diela

- 8.1 Zhotoviteľ zodpovedá za vady diela podľa ustanovenia § 569 a nasl. Obchodného zákonníka.
- 8.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že pri vykonávaní diela bude postupovať s odbornou starostlivosťou, bude dodržiavať ustanovenia všeobecne záväzných právnych predpisov platných a účinných v Slovenskej republike, príslušné technické normy vzťahujúce sa na dielo.
- 8.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že dielo vykoná podľa podmienok uvedených v tejto zmluve a v súťažných podkladoch, že bude mať vlastnosti určené v tejto zmluve a v súťažných podkladoch a bude vykonané v súlade s pokynmi objednávatel'a podľa tejto zmluvy a že bude bez väd.
- 8.4 Ak pri vykonávaní diela zhotoviteľom vzniknú nejasnosti týkajúce sa vlastností predmetu diela alebo spôsobu jeho vykonávania, ktoré nemožno odstrániť výkladom tejto zmluvy, zhotoviteľ sa zaväzuje pri ich riešení riadiť sa príslušnými písomnými pokynmi objednávatel'a, písomnými dohodami zmluvných strán týkajúcich sa týchto nejasností a zápsmi z pracovných stretnutí a záverečného prerokovania.

- 8.5 Objednávateľ sa zaväzuje oznámiť vadu diela zhotoviteľovi bezodkladne po jej zistení písomnou formou (ďalej len „**oznámenie o vade**“). Zhotoviteľ je povinný odstrániť vadu diela na svoje náklady v lehote 10 (desať) kalendárnych dní od doručenia oznámenia o vade alebo v inej lehote určenej objednávatelom v písomnom oznámení o vade (ďalej len „**lehota na odstránenie vady**“). V prípade, ak zhotoviteľ v lehote na odstránenie vady neodstráni vadu diela na svoje náklady vzniká objednávatelovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,5 % (päť desatín percenta) z ceny diela uvedenej v Článku 6 bod 6.2 tejto zmluvy bez DPH. Zhotoviteľ sa týmto zaväzuje zmluvnú pokutu objednávatelovi zaplatiť v lehote 30 (tridsiatich) kalendárnych dní odo dňa doručenia písomnej výzvy na jej úhradu. Zaplatením zmluvnej pokuty sa zhotoviteľ nezbavuje povinnosti odstrániť vady diela. Objednávateľ sa zaväzuje zhotoviteľovi písomne potvrdiť skutočnosť, že vada diela bola odstránená, až po jej skutočnom odstránení.
- 8.6 Zhotoviteľ je povinný odstrániť vady diela po písomnej výzve objednávatela podľa jeho požiadaviek, resp. po vrátení diela na opravu objednávatelom a v termíne, ktorý určí objednávatel.
- 8.7 Záručná doba začína plynúť dňom podpísania príslušného preberacieho protokolu pre jednotlivé Mesačné správy a Záverečnú správu oboma zmluvnými stranami a trvá po dobu 60 (šesťdesiat) mesiacov.
- 8.8 Vady uvedené v tomto článku je zhotoviteľ povinný odstrániť na vlastné náklady.

Článok 9

Vlastnícke právo k dielu a nebezpečenstvo škody na diele

- 9.1 Nebezpečenstvo škody na diele každej jednotlivkej Mesačnej správe a vlastnícke právo k nej prechádza na objednávatela dňom podpísania preberacieho protokolu oboma zmluvnými stranami podľa tejto zmluvy. V prípade, že pred prevzatím diela podľa predchádzajúcej vety objednávatel odsúhlasil časť diela v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy, nebezpečenstvo škody a vlastnícke právo k nim prechádza na objednávatela dňom podpísania príslušného zápisu o odsúhlasení časti diela oboma zmluvnými stranami.
- 9.2 Nebezpečenstvo škody na diele- Záverečnej správe a vlastnícke právo k nej prechádza na objednávatela dňom podpísania preberacieho protokolu oboma zmluvnými stranami podľa tejto zmluvy. V prípade, že pred prevzatím diela podľa predchádzajúcej vety objednávatel odsúhlasil časť diela v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy, nebezpečenstvo škody a vlastnícke právo k nim prechádza na objednávatela dňom podpísania príslušného zápisu o odsúhlasení časti diela oboma zmluvnými stranami.
- 9.3 V prípade, že dielo alebo jeho ktorákoľvek časť, ktorého vykonanie je predmetom tejto zmluvy spĺňa náležitosti autorského diela podľa zákona č. 185/2015 Z.z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom (autorský zákon) v znení neskorších predpisov (ďalej len „**autorský zákon**“), zhotoviteľ udeľuje objednávatelovi bezodplatne dňom prevzatia diela v zmysle článku 5 tejto zmluvy licenciu podľa § 65 autorského zákona, a to výhradnú, neobmedzenú (bez časového a teritoriálneho obmedzenia), v rozsahu uvedenom v § 19 ods. 4 autorského zákona (vrátane použitia diela alebo jeho časti na vytvorenie nového diela, spojenia diela alebo jeho časti s iným dielom), tak aby objednávatel dielo mohol používať na vlastnú potrebu a za týmto účelom ho poskytovať aj tretím osobám, ako podklady pre plnenie úloh objednávatela na úseku rozvoja, výstavby a údržby pozemných komunikácií, resp. výkon svojej podnikateľskej činnosti. Objednávateľ je tiež oprávnený tieto predmety duševného vlastníctva poskytnúť orgánom a organizáciám štátnej správy a územnej samosprávy, prípadne iným subjektom pre plnenie ich úloh vo všeobecnom verejnom záujme. Zhotoviteľ zároveň udeľuje dňom prevzatia diela v zmysle Článku 5 tejto zmluvy alebo v zmysle bodu 11.9 Článku 11 tejto zmluvy objednávatelovi súhlas na postúpenie licencie a súhlas, aby objednávatel udelil tretej osobe súhlas na použite diela (sublicenciu) v rozsahu udelennej licencie.
- 9.4 V prípade, že pred prevzatím diela podľa Článku 5 tejto zmluvy alebo podľa bodu 11.9 Článku 11 tejto zmluvy objednávatel odsúhlasil časť diela v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy, ustanovenie bodu 9.2. tohto článku zmluvy sa použije primerane, pričom zhotoviteľ udeľuje

objednávateľovi vyššie uvedené práva dňom podpísania príslušného zápisu o odsúhlasení časti diela oboma zmluvnými stranami.

- 9.5 Zmluvné strany sa výslovne dohodli, že objednávatel' je oprávnený odo dňa začatia preberacieho konania podľa bodu 5.3 Článku 5 tejto zmluvy poskytnúť dielo alebo jeho časť doručenú mu zhotoviteľom v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy tretím osobám, avšak výlučne za účelom skontrolovania a pripomienkovania doručeného diela alebo jeho časti, a to na čas potrebný na ich skontrolovanie a pripomienkovanie bez možnosti ich ďalšieho použitia a šírenia tretími osobami, s čím zhotoviteľ podpísaním tejto zmluvy súhlasí. Postupom podľa predchádzajúcej vety nie je dotknutá zodpovednosť zhotoviteľa za prípadné vady diela alebo jeho časti podľa tejto zmluvy.

Článok 10

Ostatné ustanovenia

- 10.1 Zmluvné strany sa dohodli, že Prílohou č. 5 tejto zmluvy je osvedčená fotokópia poistnej zmluvy, ktorú zhotoviteľ ako poistený uzatvoril pre prípad zodpovednosti za škodu spôsobenú v súvislosti s vykonávaním všetkých jeho činností na predmete zmluvy a v rozsahu uvedenom v zmluve (profesijná zodpovednosť) na poistnú sumu 35 000,00 EUR (slovom: tridsaťpäťtisíc eur) (ďalej len „**poistná zmluva**“), pričom okrem zhotoviteľa (s výnimkou člena skupiny dodávateľov v prípade, ak je zhotoviteľom skupina dodávateľov) nesmie byť v poistnej zmluve uvedený ako poistený žiaden iný subjekt. V prípade, ak je zhotoviteľom skupina dodávateľov, zhotoviteľ je povinný predložiť objednávatel'ovi poistnú zmluvu uzavretú medzi poistiteľom a všetkými členmi skupiny dodávateľov ako poistenými/spolupoistenými alebo predložiť samostatné poistné zmluvy, uzavreté každým jednotlivým členom skupiny dodávateľov zvlášť. V prípade poistných zmlúv uzatváraných jednotlivými členmi skupiny dodávateľov samostatne, musia byť uvedené poistné zmluvy dojednané na poistnú sumu zodpovedajúcu výške percentuálneho podielu z poistnej sumy podľa prvej vety tohto bodu, rovnajúceho sa výške percentuálneho podielu, akým sa uvedený člen skupiny dodávateľov podieľa na plnení predmetu zmluvy podľa zmluvy upravujúcej vzťahy medzi jednotlivými členmi skupiny dodávateľov. V prípade ak sa preukáže, že poistná zmluva nebude spĺňať podmienky dojednané v predošlých vetách tohto bodu, vzniká objednávatel'ovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 100,- EUR (slovom: sto eur) za každý deň, pokiaľ porušenie povinnosti trvá. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok objednávatel'a na náhradu škody v plnej výške.
- 10.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť, aby bola zachovaná platnosť a účinnosť poistnej zmluvy po dobu 5 (piatich) rokov odo dňa podpísania posledného preberacieho protokolu k dielu a/ alebo k Záverečnej správe (podľa toho, ktorá skutočnosť nastane neskôr). V tejto súvislosti sa zhotoviteľ zaväzuje v prípade poistnej zmluvy dojedanej na kratšiu poistnú dobu, predložiť objednávatel'ovi novú poistnú zmluvu, v lehote najneskôr ku dňu ukončenia platnosti predchádzajúcej poistnej zmluvy.
- V prípade, ak zhotoviteľ poruší povinnosť podľa tohto článku zmluvy zabezpečiť platnosť a účinnosť poistnej zmluvy vo vyššie ustanovenej dĺžke, vzniká objednávatel'ovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 100,- EUR (slovom: sto eur) za každý deň, pokiaľ porušenie povinnosti trvá. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok objednávatel'a na náhradu škody v plnej výške.
- 10.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že nepoužije dielo bez súhlasu objednávatel'a na iné účely ako na tie, ktoré sú určené v zmluve.
- 10.4 Zhotoviteľ sa zaväzuje vrátiť objednávatel'ovi podklady poskytnuté k vypracovaniu diela do 14 (štrnástich) kalendárnych dní po odovzdaní Záverečnej správy.
- 10.5 Zmluvné strany sa dohodli, že písomná komunikácia podľa tejto zmluvy alebo v súvislosti s touto zmluvou sa bude doručovať doporučené, poštou, kuriérom alebo osobne. Za deň doručenia sa považuje deň prevzatia písomnosti. V prípade, ak adresát odmietne písomnosť prevziať, za deň doručenia sa považuje deň odmietnutia prevzatia písomnosti. V prípade, ak si adresát neprevezme písomnosť v úložnej lehote na pošte, za deň doručenia sa považuje posledný deň úložnej doby na pošte. V prípade, ak sa písomnosť vráti odosielateľovi s označením pošty

- „adresát neznámy“ alebo „adresát sa odšťahoval“ alebo s inou poznámkou podobného významu, za deň doručenia sa považuje deň vrátenia zásielky odosielateľovi.
- 10.6 Zhotoviteľ zodpovedá za bezpečnosť a ochranu zdravia vlastných zamestnancov, za ohrozenie Bezpečnosti premávky na mieste plnenia a všetky prípadné škody zavinené svojou činnosťou. Pri vykonávaní diela je povinný dodržiavať všetky súvisiace predpisy o ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci, predpisy o ochrane životného prostredia ako aj o bezpečnosti premávky vyplývajúce zo zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke.
- 10.7 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že nebude v súvislosti s predmetom zmluvy, resp. v súvislosti s vykonávaním činnosti, ktorá je predmetom zmluvy, zamestnávať zamestnancov v rozpore s právnymi predpismi Slovenskej republiky upravujúcimi nelegálnu prácu a nelegálne zamestnávanie, ako aj právnymi predpismi Európskej únie, a to najmä v rozpore so zákonom č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**zákon o nelegálnej práci**“), v spojení so zákonom č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce, zákonom č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník, zákonom č. 5/2004 Z. z. o službách zamestnanosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákonom č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení, zákonom č. 404/2011 Z. z. o pobyte cudzincov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákonom č. 480/2002 Z. z. o azyle a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, Smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2009/52/ES z 18. júna 2009, ktorou sa stanovujú minimálne normy pre sankcie a opatrenia voči zamestnávateľom štátnych príslušníkov tretích krajín, ktorí sa neoprávnene zdržiavajú na území členských štátov.
- 10.8 V prípade, že orgán vykonávajúci kontrolu nelegálnej práce a nelegálneho zamestnávania zistí porušenie § 7b ods. 5 zákona o nelegálnej práci, t.j. porušenie zákazu prijatť prácu alebo službu, ktorú objednávateľ na základe zmluvy dodáva alebo poskytuje zhotoviteľ ako poskytovateľ služby prostredníctvom fyzickej osoby, ktorú nelegálne zamestnáva, v nadväznosti na čo bude objednávateľovi uložená pokuta, ktorú objednávateľ uhradí, objednávateľ si uplatní jej náhradu u zhotoviteľa a zhotoviteľ sa zaväzuje túto pokutu objednávateľovi nahradiť.
- 10.9 Ak sa na zhotoviteľa a jeho subdodávateľov vzťahuje povinnosť zapisovať sa do registra partnerov verejného sektora, ak sú splnené podmienky podľa ustanovenia § 2 zákona č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**zákon o registri partnerov verejného sektora**“), potom je zhotoviteľ ako aj jeho subdodávateľia povinný dodržať túto povinnosť po celú dobu trvania tejto zmluvy, pričom zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť splnenie tejto povinnosti aj zo strany subdodávateľov. V prípade porušenia povinnosti zhotoviteľa podľa predchádzajúcej vety je objednávateľ oprávnený od zmluvy odstúpiť v okamihu, čo sa o tomto porušení dozvedel. Ak v súvislosti s porušením vyššie uvedenej povinnosti uloží príslušný orgán objednávateľovi akúkoľvek sankciu, zhotoviteľ je povinný túto sankciu mu v plnej výške nahradiť.
- 10.10 Počas trvania zmluvy je zhotoviteľ oprávnený zmeniť subdodávateľa uvedeného v Prílohe č. 2 zmluvy výlučne na základe dodatku k tejto zmluve. Nový subdodávateľ musí spĺňať povinnosť zápisu v registri partnerov verejného sektora podľa zákona o registri partnerov verejného sektora, v prípade, ak mu takáto povinnosť zo zákona o registri partnerov verejného sektora vyplýva. Objednávateľ má právo odmietnuť podpísať dodatok a požiadať zhotoviteľa o určenie iného subdodávateľa, ak má na to závažné dôvody (napr. ak nový subdodávateľ nie je zapísaný v registri partnerov verejného sektora podľa zákona o registri partnerov verejného sektora, v prípade, ak mu takáto povinnosť zo zákona o registri partnerov verejného sektora vyplýva, nekvalitne realizované práce konkrétnym subdodávateľom na predchádzajúcich stavbách, nesplnenie podmienok pre výmenu subdodávateľa atď.). Zhotoviteľ je povinný žiadosti objednávateľa podľa predchádzajúcej vety bezodkladne vyhovieť a navrhnúť iného subdodávateľa, pričom tento subdodávateľ musí spĺňať povinnosť zápisu v registri partnerov verejného sektora podľa zákona o registri partnerov verejného sektora, v prípade, ak mu takáto povinnosť zo zákona o registri partnerov verejného sektora vyplýva.
- 10.11 Zhotoviteľ vyhlasuje, že Príloha č. 2 k tejto zmluve obsahuje aktuálne a úplné údaje v zmysle ustanovenia § 41 ods. 3, 4 a 6 ZVO. Údaje v zmysle § 41 ods. 3 ZVO sú údaje o všetkých známych subdodávateľoch v rozsahu obchodné meno/názov, sídlo/miesto podnikania, IČO, zápis do príslušného registra a údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu

- meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia (ďalej len „**Údaje**“). Zmenu Údajov akéhokoľvek aktuálneho subdodávateľa je zhotoviteľ povinný bezodkladne písomne oznámiť objednávateľovi, pričom zmluvné strany sa výslovne dohodli, že na zmenu Údajov nie je potrebné uzatvoriť dodatok k zmluve. V prípade nesplnenia povinnosti zhotoviteľa v zmysle predchádzajúcej vety má objednávateľ nárok na zmluvnú pokutu vo výške 500 EUR (päťsto eur) za každý neoznámený zmenený údaj, ako aj náhradu škody, ktorá objednávateľovi v tejto súvislosti vznikne. V dodatku k zmluve, ktorým sa mení pôvodný subdodávateľ, je zhotoviteľ povinný uviesť aktuálne a úplné Údaje nového subdodávateľa.
- 10.12 V prípade, ak zhotoviteľ preukazoval splnenie podmienok účasti podľa § 33 ZVO inou osobou, je povinný pri plnení zmluvy skutočne používať zdroje osoby, ktorej postavenie využil na preukázanie finančného a ekonomického postavenia. V prípade, ak zhotoviteľ preukazoval splnenie podmienok účasti podľa § 34 ZVO inou osobou, je povinný pri plnení zmluvy skutočne používať kapacity osoby, ktorej spôsobilosť využíva na preukázanie technickej spôsobilosti alebo odbornej spôsobilosti.
- 10.13 Zhotoviteľ sa zaväzuje splniť predmet plnenia podľa tejto Zmluvy prostredníctvom osôb uvedených v Prílohe č. 3 tejto zmluvy (ďalej len „**člen alebo členovia pracovnej skupiny**“). Zmeniť člena pracovnej skupiny počas trvania zmluvy je možné len s predchádzajúcim písomným súhlasom objednávateľa vo forme dodatku, pričom objednávateľ si vyhradzuje právo nesúhlasiť s výmenou člena pracovnej skupiny bez udania dôvodu. Nový člen pracovnej skupiny musí spĺňať totožné podmienky týkajúce sa vzdelania a odbornej praxe za podmienky dodržania ustanovení ZVO.
- 10.14 Ak zhotoviteľ nebude môcť splniť predmet plnenia podľa tejto zmluvy niektorým z členov pracovnej skupiny zhotoviteľa, a to z náhlych objektívnych dôvodov (napr. smrť, úraz člena pracovnej skupiny), je zhotoviteľ povinný v lehote do 7 (siedmych) pracovných dní zabezpečiť na danú konkrétnu pozíciu absentujúceho člena pracovnej skupiny náhradníka, ktorý musí spĺňať totožné podmienky účasti ako pôvodný člen pracovnej skupiny. V lehote uvedenej v predchádzajúcej vete je zhotoviteľ zároveň povinný doručiť objednávateľovi písomný návrh dodatku k zmluve s uvedením mena náhradníka ako nového člena pracovnej skupiny a pripojením dokladov preukazujúcich, že nový člen pracovnej skupiny spĺňa totožné podmienky týkajúce sa vzdelania a odbornej praxe za podmienky dodržania ustanovení ZVO.
- 10.15 Pre vstup na nehnuteľnosti vo vlastníctve tretích osôb, ktorý je potrebný na vykonanie diela, zhotoviteľ zabezpečí s ich vlastníckmi poskytnutie príslušných súhlasov a uzatvorenie dohôd za podmienok uvedených v príslušných všeobecne záväzných právnych predpisoch platných a účinných v Slovenskej republike a podľa súťažných podkladov. Finančné nároky s týmto súvisiace znáša zhotoviteľ.
- 10.16 Zhotoviteľ je oprávnený použiť skutočnosť, že vykonal dielo na referencie. Musí však pritom chrániť oprávnené záujmy objednávateľa. Ustanovenia osobitných všeobecne záväzných právnych predpisov platných a účinných v Slovenskej republike tým nie sú dotknuté.
- 10.17 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že sa zúčastní územných konaní a na základe písomnej výzvy objednávateľa aj rokovaní, prípadne stretnutí s verejnosťou, aj keď sa uskutočnia po dni odovzdania a prevzatia diela podľa Článku 5 tejto časti zmluvy, a že si splní povinnosti z nich pre neho vyplývajúce v súlade s obsahom a rozsahom diela podľa tejto zmluvy.
- 10.18 Na účely plnenia predmetu tejto zmluvy v prípade, ak pri lehote uvedenej v dňoch nie je uvedené, že lehota je uvedená v dňoch pracovných, platí, že lehota tu uvedená je v dňoch kalendárnych.

Článok 11

Ukončenie zmluvy

- 11.1 Táto zmluva zanikne okrem splnenia všetkých práv a povinností obidvoch zmluvných strán aj písomnou dohodou zmluvných strán, písomným odstúpením od zmluvy niektorou zmluvnou stranou alebo písomnou výpoveďou objednávateľa.
- 11.2 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.
- 11.3 Odstúpenie od zmluvy musí mať písomnú formu, musí byť doručené druhej zmluvnej strane (ktorá svoju povinnosť porušila) a jeho účinky nastávajú dňom doručenia zmluvnej strane, ktorá svoju povinnosť porušila.
- 11.4 Pre právnu úpravu odstúpenia od zmluvy a vzájomných nárokov zmluvných strán z neho vyplývajúcich primerane platia ustanovenia § 344 a nasl. Obchodného zákonníka.
- 11.5 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade podstatného porušenia zmluvy zo strany zhotoviteľa je objednávateľ oprávnený okamžite odstúpiť od tejto zmluvy, ako celku alebo len od jej príslušnej časti. Za podstatné porušenie zmluvy zo strany zhotoviteľa sa považuje najmä, avšak nie len:
- a) ak zhotoviteľ v rámci procesu verejného obstarávania, ktorého výsledkom je uzatvorenie tejto zmluvy predložil nepravdivé doklady alebo uviedol nepravdivé, neúplné alebo skreslené údaje;
 - b) ak je zrejmé, že z dôvodov na strane zhotoviteľa dielo resp. jeho časť nebude vykonaná včas alebo riadne;
 - c) ak zhotoviteľ na základe prvýkrát doručeného oznámenia o zjavných vadách podľa článku 5 bodu 5.9 tejto zmluvy riadne a včas neodstráni všetky v ňom uvedené zjavné vady diela;
 - d) ak zhotoviteľ poruší svoje povinnosti uvedené v Článku 10 tejto zmluvy;
 - e) ak zhotoviteľ poruší ustanovenie bodu 12.3 čl. 12 tejto zmluvy;
 - f) v ostatných prípadoch uvedených v tejto zmluve;
 - g) v ostatných prípadoch uvedených v ZVO.
- 11.6 V prípade nepodstatného porušenia zmluvy sú zmluvné strany oprávnené od zmluvy odstúpiť po márnom uplynutí primeranej lehoty uvedenej v písomnej výzve druhej zmluvnej strany na odstránenia konania v rozpore so zmluvou, prílohami a právnymi predpismi ako aj následkov takéhoto konania. Ak sa zmluvné strany písomne nedohodnú inak, primeranou lehotou podľa predchádzajúcej vety je 10 (desať) kalendárnych dní.
- 11.7 Objednávateľ je tiež oprávnený okamžite odstúpiť od zmluvy v prípade, ak zhotoviteľ vstúpil do likvidácie, na jeho majetok bol vyhlásený konkurz, bol podaný návrh na vyhlásenie konkurzu na jeho majetok ako aj vtedy, ak existuje dôvodná obava, že plnenie záväzkov zhotoviteľa podľa tejto zmluvy je vážne ohrozené, ako aj v prípade, že na miesto zhotoviteľa vstúpi iná osoba následkom právneho nástupníctva. Objednávateľ je tiež oprávnený odstúpiť od zmluvy aj v prípadoch uvedených v ZVO.
- V prípade odstúpenia od zmluvy zo strany objednávateľa, je objednávateľ oprávnený zvoliť si jeden z nasledovných postupov:
- 11.7.1 zmluvné strany nebudú povinné vrátiť si plnenia poskytnuté im pred odstúpením od zmluvy druhou zmluvnou stranou a nebudú oprávnené žiadať vrátenie plnení poskytnutých pred odstúpením od zmluvy druhej zmluvnej strane. V takomto prípade budú zmluvné strany postupovať podľa bodu 11.9 tohto článku
- 11.7.2 požadovať vrátenie už dodaných plnení.
- 11.8 Objednávateľ je oprávnený vypovedať zmluvu bez uvedenia dôvodu. Výpoveď musí mať písomnú formu. Výpovedná lehota je 1 (jeden) mesiac a začína plynúť prvým dňom kalendárneho mesiaca, ktorý nasleduje po kalendárnom mesiaci, v ktorom bola výpoveď doručená do sídla zhotoviteľa. Od účinnosti výpovede je zhotoviteľ povinný nepokračovať v plnení predmetu tejto zmluvy a je povinný objednávateľa upozorniť na opatrenia, ktoré je potrebné vykonať za účelom, aby sa zabránilo vzniku škody bezprostredne hroziacej objednávateľovi v dôsledku nepokračovania v činnosti zhotoviteľom, ktorej výkon predstavuje predmet plnenia zhotoviteľa v zmysle tejto zmluvy.
- 11.9 V prípade ukončenia zmluvy v zmysle tohto článku, pokiaľ z jeho ustanovení nevyplýva niečo iné, má objednávateľ nárok, aby mu zhotoviteľ v lehote 2 (dvoch) týždňov odo dňa ukončenia zmluvy odovzdal dielo doručením do jeho sídla, resp. tie časti diela alebo dokumentácie, z ktorých povahy vyplýva iný spôsob dodania, týmto iným spôsobom dodania, a to v stave zodpovedajúcom rozpracovaniu ku dňu ukončenia zmluvy, čo zmluvné strany potvrdia podpísaním preberacieho protokolu. Nárok zhotoviteľa na uhradenie ceny tohto diela alebo jeho časti alebo inej dokumentácie nie je odstúpením od zmluvy dotknutý.

- 11.10 V prípade výpovede zmluvy podľa bodu 11.8 tohto článku má zhotoviteľ nárok, aby mu objednávatel zaplatil alikvotnú časť ceny diela uvedenú v Článku 6 tejto zmluvy zodpovedajúcu vykonaným prácam na diele ku dňu uplynutia výpovednej lehoty. Pre platobné a fakturačné podmienky primerane platia ustanovenia Článku 6 tejto zmluvy.
- 11.11 V prípade výpovede zmluvy podľa bodu 11.8 tohto článku má objednávatel nárok, aby mu zhotoviteľ v lehote 14 (štrnástich) kalendárnych dní odo dňa uplynutia výpovednej lehoty odovzdal dielo doručením do jeho sídla, resp. tie časti diela, z ktorých povahy vyplýva iný spôsob dodania, týmto iným spôsobom dodania, v stave zodpovedajúcom rozpracovaniu diela ku dňu uplynutia výpovednej lehoty.

Článok 12

Záverečné ustanovenia

- 12.1 Práva a povinnosti zmluvných strán neupravené v tejto zmluve sa riadia príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka a ostatných všeobecne záväzných právnych predpisov platných a účinných v Slovenskej republike.
- 12.2 Zmluvu je možné meniť a dopĺňať len na základe číslovaných, štatutárnymi orgánmi oboch zmluvných strán podpísaných, písomných dodatkov. Návrh dodatku k zmluve, ktorý predkladá zhotoviteľ musí obsahovať dôvod uzavretia tohto dodatku a v prípade zmeny ceny diela aj zdôvodnenie zmeny ceny. Dodatok k zmluve musí byť podpísaný oprávnenými zástupcami zmluvných strán, pričom podpisy musia byť na tej istej listine, v opačnom prípade sa má za to, že k uzatvoreniu dodatku k zmluve nedošlo. Zhotoviteľ berie na vedomie, že objednávatel je pri uzatváraní dodatkov povinný postupovať v súlade s § 18 ZVO.
- 12.3 Zhotoviteľ nie je oprávnený postúpiť akékoľvek pohľadávky (práva) vyplývajúce z tejto zmluvy na tretiu osobu alebo sa dohodnúť s treťou osobou na prevzatí jeho záväzkov (povinností) vyplývajúcich z tejto zmluvy bez predchádzajúceho písomného súhlasu objednávatela.
- 12.4 V prípade, že zhotoviteľom je zoskupenie bez právnej subjektivity, účastníci na strane zhotoviteľa sa nemôžu zmeniť bez predchádzajúceho písomného súhlasu objednávatela. Porušenie povinností podľa tohto bodu zo strany zhotoviteľa sa považuje za podstatné porušenie zmluvy a oprávňuje objednávatela od zmluvy okamžite odstúpiť. Nárok objednávatela na náhradu škody tým nie je dotknutý.
- 12.5 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade vzniku sporov zmluvných strán týkajúcich sa tejto zmluvy a jej aplikácie, ak sa ich nepodarí urovnať iným spôsobom a jednou zo zmluvných strán je zahraničný subjekt, je daná právomoc súdov Slovenskej republiky.
- 12.6 Zmluva je vyhotovená v 5 (piatich) rovnopisoch, z ktorých 3 (tri) rovnopisy obdrží objednávatel a 2 (dva) rovnopisy obdrží zhotoviteľ.
- 12.7 Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania oboma zmluvnými stranami. Účinnosť táto zmluva nadobudne dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky podľa ustanovenia § 47a zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov v spojení s ustanovením § 5 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov alebo dňom označeným objednávatelom ako deň začatia vykonávania diela, o ktorom sa objednávatel zaväzuje zhotoviteľa riadne a včas informovať v písomnej výzve adresovanej zhotoviteľovi, ktorú sa objednávatel zaväzuje zhotoviteľovi doručiť minimálne 14 (štrnásť) kalendárnych dní pred dňom začatia vykonávania diela v súlade s ustanoveniami o doručovaní uvedenými v čl. 10 bod. 10.5. tejto zmluvy, a to podľa toho, ktorá okolnosť nastane neskôr. Súčasne platí, že v prípade, ak táto zmluva nenadobudne účinnosť ani do 24 (dvadsaťštyri) mesiacov odo dňa jej uzatvorenia, jej platnosť zanikne ku dňu uplynutia posledného kalendárneho dňa tejto lehoty.
- 12.8 Zmluvné strany prehlasujú, že sa s obsahom zmluvy oboznámili, túto uzatvorili slobodne a vážne, že sa zhoduje s ich prejavom vôle a svoj súhlas s jej obsahom potvrdzujú svojím vlastnoručným podpisom.
- 12.9 Neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy je :
- Príloha č. 1 - Špecifikácia ceny
- Príloha č. 2 - Zoznam subdodávateľov a podiel subdodávok

Realizácia geotechnického monitoringu počas výstavby pre stavbu R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou

Príloha č. 3 - Zoznam členov pracovnej skupiny

Príloha č. 4 - Časť B1 Opis predmetu zákazky súťažných podkladov

Príloha č. 5 – Poistná zmluva

12.10 Súčasťou zmluvy sú súťažné podklady objednávateľa, ponuka zhotoviteľa a vysvetlenie súťažných podkladov. V prípade, ak vysvetlenia súťažných podkladov menia alebo dopĺňajú ustanovenia zmluvy, v takom prípade majú pred týmito ustanoveniami zmluvy prednosť a platia vysvetlenia súťažných podkladov.

V Žiline dňa 29.07.2022

Zhotoviteľ:
Odtlačok pečiatky:

mgr. Robert Csizmadia
konateľ spoločnosti

25 AUG. 2022

V Bratislave dňa

Objednávateľ:
Odtlačok pečiatky

Ing. Vladimír Jacko, PhD., MBA
predseda predstavenstva
a generálny riaditeľ
Národná diaľničná spoločnosť, a. s.

Ing. Stanislav Beňo
člen predstavenstva
Národná diaľničná spoločnosť, a. s.

Špecifikácia ceny prác

Príloha c.1 k časti B.2 Špecifikácia ceny
(zároveň Príloha c.1 k Zmluve o dielo)

Realizácia geotechnického monitoringu počas výstavby pre stavbu:
R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou

Časť	Druh prác	m.j.	Množstvo	Jednotková cena v € bez DPH	Celková cena v € bez DPH	DPH
Doplnenie a inštalácia monitorovacích objektov - siete monitoringu						
A	Observačný geodetický bod	ks	5	1 100,00		€ 88 524,00
	Pozorovaný geodetický bod	ks	102	22,00		5 500,00
	Inklinometrický vrt (komplet s ochrankou)	m	79	100,00		2 244,00
	Inklinometricko-deformetrický vrt (komplet s ochrankou)	m	50	200,00		7 900,00
	Horizontálny inklinometrický profil	m	360	40,00		10 000,00
	Vrt pre inštaláciu snímačov pórových tlakov	m	60	50,00		14 400,00
	Snímač pórového tlaku vody v zemine	ks	15	400,00		3 000,00
	Vrt pre meranie hladiny podzemnej vody	m	114	100,00		6 000,00
	Extenzometer	ks	4	720,00		11 400,00
	Snímač sily zemnej kotvy	ks	28	900,00		2 880,00
						25 200,00
						€ 164 840,00
B	Monitoring - kontrolné merania					
	Geodetické polohové merania posunov	ks	2 200	37,00		81 400,00
	Merania hladiny podzemnej vody	ks	320	30,00		9 600,00
	Merania výdatnosti OV	ks	2 800	5,00		14 000,00
	Merania pórových tlakov vody	ks	120	10,00		1 200,00
	Horizontálne inklinometrické merania	m	2 800	8,00		22 400,00
	Inklinometricko-deformetrické merania	m	400	17,00		6 800,00
	Vertikálne inklinometrické merania	m	2 208	10,00		22 080,00
	Meranie extenzometrov	ks	32	20,00		640,00
	Meranie sily v zemných lanových kotvách	ks	224	30,00		6 720,00
						€ 61 290,00
C	Riadenie GTM a práce geologickej služby					
	Projekt geologickej služby a registrácia GÚ	komplet	1	500,00		500,00
	Projekt na realizáciu GTM	komplet	1	500,00		500,00
	Vyryčenie a zameranie vrtov	ks	18	45,00		810,00
	Záverečná správa s prílohami z doplnkového IGP, vrátane geologickej dokumentácie vrtov	komplet	1	2 500,00		2 500,00
	Ziadenie a prevádzka informačného systému GTM počas výstavby 18 mesiacov	mes	18	1 000,00		18 000,00
	Mesačná správa GTM počas výstavby, 19x (posledná správa bude z meraní za obdobie po ukončení výstavby)	ks	19	500,00		9 500,00
	Záverečná správa GTM	komplet	1	5 000,00		5 000,00
	Geotechnické porady počas výstavby 18 mesiacov x 8 hod	hod	144	170,00		24 480,00
						€ 314 654,00
						DPH 20 %
						€ 62 930,80
						Navrhovaná celková cena s DPH
						€ 377 584,80

Zhotoviteľ môže fakturovať len skutočne vykonané práce, ktoré boli objednané a/alebo odsúhlasené. Množstvá sú len informatívne pre účel vyhodnotenia súťaže. Uchádzať bude akceptovať zníženie celkovej ceny v prípade, že časť predmetu zákazky sa na podnet verejného obstarávateľa nebude realizovať.

v Filine dňa 24.07.2022

podpis oprávnenej osoby uchádzača

Zoznam subdodávateľov a podiel subdodávok

V súlade s ustanovením § 41 ods. 3 Zákona o verejnom obstarávaní verejný obstarávateľ požaduje od úspešného uchádzača, aby najneskôr v čase uzavretia zmluvy uviedol:

1. údaje všetkých známych subdodávateľoch v rozsahu obchodné meno, sídlo, IČO, zápis do príslušného obchodného registra
2. údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia.
3. uvedenie predmetu subdodávky
4. podiel zákazky zabezpečovaný subdodávateľom.

p.č.	Subdodávateľ	Údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa	Predmet subdodávky	podiel subdodávok v %*	podiel subdodávok v Euro bez DPH**
1.	INGEO a.s. ŽILINA Bytčická 16 Žilina 010 01 31 562 795 Zapísaná v Obchodnom registri okresného súdu Žilina, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 102/L		Vrtné práce		
2.					
3.					

V Žiline, dňa 29.07.2022

Meno, priezvisko a podpis oprávnenej osoby uchádzača:

Mgr. Robert Čsizmadia

*, ** uchádzač zodpovedá za správne uvedení podiel zmluvnej hodnoty v % resp. v euro bez DPH.

Realizácia Geotechnického monitoringu počas výstavby pre stavbu R3 Tvrdošín - Nižná nad Oravou

Zoznam členov pracovnej skupiny - § 34 ods. 1 písm. g) ZVO

P. č.	Titl., meno a priezvisko	Zodpovednosť	Odborné zameranie	Prax (v rokoch)	Vzťah k uchádzačovi: zamestnanec/iná osoba
1.		zodpovedný riešiteľ G+M inžiniersky geológ	Inžinierska geológia, geotechnika	36	iná osoba
2.		člen pracovnej skupiny geotechnik/statik	Geotechnika	27	iná osoba

Do tabuľky uviesť len tie osoby, ktoré sú zodpovedné za poskytnutie služby za jednotlivé časti.

Počet riadkov pre členov pracovnej skupiny je možné si upraviť podľa počtu uvádzaných osôb - uchádzač teda môže uviesť viacerých členov skupín.

Mgr. Róbert Čiszmadia, konateľ

B.1 OPIS PREDMETU ZÁKAZKY

1. Identifikačné údaje

1.1 Stavba

Názov	R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou
VÚC	Žilinský
Kraj	Žilinský
Okres	Tvrdošín
Katastrálne územie	Tvrdošín, Krásna Hôrka, Nižná nad Oravou

1.2 Stavebník :

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

2. Určenie dokumentácie

2.1 Predmet

Druh	Realizácia Geotechnického monitoringu počas výstavby na stavbe R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou
------	---

2.2 Účel a ciele monitoringu

Predmetom geotechnického monitoringu (ďalej aj „GTM“) je úsek rozostavanej rýchlostnej cesty R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou od druhého (2.) roku výstavby po ukončenie výstavby. V celej trase rýchlostnej cesty boli predchádzajúcim Zhotoviteľom monitoringu vybudované monitorovacie objekty, ktoré je potrebné doplniť o ďalšie objekty v zmysle opisu predmetu zákazky. Objednávateľ požaduje kontinuálne nadviazať na predchádzajúce výsledky monitoringu. Monitorovacie objekty je potrebné monitorovať, vyhodnocovať a operatívne reagovať v prípade nameraných kritických hodnôt zvýšenou frekvenciou monitoringu a popri prípade doplnením monitorovacej siete podľa požiadaviek zodpovedného projektanta stavby.

Cieľom geotechnického monitoringu je:

- dobudovanie monitorovacích objektov v zmysle opisu predmetu zákazky,
- posúdenie inžinierskogeologických pomerov pri realizácii nových objektov monitoringu,
- posúdenie prebiehajúcich geodynamických procesov v trase rýchlostnej cesty,
- záverečná správa z doplnkového inžinierskogeologického prieskumu,
- vypracovanie realizačného projektu GTM,
- posúdenie skutkového stavu a výsledkov z monitoringu,
- ukladanie a spracovanie výsledkov monitoringu na server (úložisko) a poskytnutie aktuálnych dát účastníkom výstavby,
- GTM monitoring (19 x mesačné správy z trasy, 1 x záverečná správa + návrh GTM v prevádzke).

3. Podklady a údaje

3.1 Predchádzajúce a súvisiace dokumentácie

- Geofos, Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou, podrobný inžiniersko-geologický prieskum pre dokumentáciu pre stavebné povolenie, 2010;
- Geofos, Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou, Monitoring vplyvov stavby na vybrané zložky životného prostredia, Ročná správa za rok 2020 (súčasťou správy sú aj prílohy s geotechnickým monitoringom pred výstavbou, správa z vybudovania monitorovacej siete a základné merania), 2021;

- c) Geofos, Rýchlostná cesta R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou, Monitoring vplyvov stavby na vybrané zložky životného prostredia, Ročná správa za rok 2021 (prvý rok výstavby), súčasťou správy bude aj príloha s geotechnickým monitoringom a bude môcť byť poskytnutá uchádzačovi až po jej odovzdaní obstarávateľovi po januári 2022.

Podklady sa nachádzajú u verejného obstarávateľa na Investičnom úseku NDS, a. s. Bratislava, Dúbravská cesta 14, (uvedené podklady sú k nahliadnutiu v pracovné dni v čase 9:00-15:00). Vybratému uchádzačovi budú v elektronickej forme poskytnuté všetky podklady.

4. Požiadavky

4.1 Všeobecné požiadavky na vypracovanie dokumentácie

Požadujeme zabezpečiť, monitorovať, resp. doplniť zhotoviteľom monitorovaciu sieť geotechnického monitoringu v trase rýchlostnej cesty v zmysle popisu zákazky nižšie.

Keďže vybudovanie monitorovacích inklinometrických a piezometrických sond vyžaduje realizáciu vrtných prác, podlieha táto činnosť ohlasovacej povinnosti podľa § 13 zákona č. 569/2007 Z. z. (geologický zákon) a zároveň nutnosti vypracovať a predložiť projekt geologickej úlohy na schválenie podľa § 12 rovnakého zákona. Z týchto dôvodov bude následne (aj pre potreby odovzdania výsledkov prieskumu do Geofondu) vypracovaná záverečná správa s názvom „Záverečná správa z doplnkového inžinierskogeologického prieskumu z realizácie monitorovacích sond pre Geotechnický monitoring stavby rýchlostnej cesty R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou“. Obsahom záverečnej správy bude vyhodnotenie geologickej dokumentácie vrtov a zhodnotenie geologických pomerov v oblasti realizácie vrtov. V prílohovej časti bude v rámci grafických príloh spracovaná 1) Prehľadná topografická situácia záujmového územia, 2) situácia záujmového územia s vyznačením prieskumných diel, 3) Grafické spracovanie vrtov z prvej geologickej dokumentácie vrtov. Ďalej v rámci textových príloh bude spracovaná príloha z geologickej dokumentácie vrtov a technická správa z geodetického zamerania vrtov. V prílohách bude spracovaná aj fotodokumentácia vrtného jadra. Záverečná správa bude odovzdaná najneskôr do 2 mesiacov od realizácie posledného vrtu pre niektorú z monitorovacích sond v počte 5 ks tlačенá forma a 2x CD/DVD nezabezpečené proti tlačeniu a kopírovaniu v PDF formáte aj v editovateľných formátoch a 1 ks v tlačenej forme aj na CD pre odovzdanie do Geofondu.

Pre GTM monitoring bude vypracovaný a predložený realizačný projekt Geotechnického monitoringu pre trasu rýchlostnej cesty.

V správach budú spracované výsledky z monitoringu, prípadne dobudovania monitorovacej siete a vyhodnotené 0. a 1. merania v jednotlivých objektoch monitoringu. Ostatné mesačné správy budú dovzdávané do 15 dní nasledujúceho mesiaca.

Záverečná správa z monitoringu rýchlostnej cesty bude Objednávateľovi odovzdaná do 22 mesiacov odo dňa účinnosti zmluvy.

Objednávateľ si vyhradzuje právo na kontrolu mesačných správ ako aj záverečnej správy s trvaním 10 kalendárnych dní od prevzatia.

Mesačné správy z monitoringu budú objednávateľovi odovzdávané v počte 4 ks tlačенá forma a 2x CD/DVD nezabezpečené proti tlačeniu a kopírovaniu v PDF formáte aj v editovateľných formátoch. Záverečná správa z monitoringu bude objednávateľovi odovzdaná v počte 5 ks tlačенá forma a 2x CD/DVD nezabezpečené proti tlačeniu a kopírovaniu v PDF formáte aj v editovateľných formátoch.

Výsledky meraní budú ukladané na úložisko – server a poskytnuté účastníkom výstavby.

Požiadavky na GTM:

1. **Projektovanie:** vykonať obhliadku prieskumného územia spolu so zástupcami NDS. Vypracovať projekt geologickej úlohy pre doplnenie monitorovacích objektov a následne bude vypracovaná záverečná správa z doplnkového inžinierskogeologického prieskumu. Vypracovať realizačný projekt Geotechnického monitoringu pre trasu rýchlostnej cesty v zmysle súťažných podkladov a príslušných TKP.
2. **Riadenie, sledovanie a koordinácia:** zabezpečiť všetky výkony pri riadení, sledovaní a koordinácii prác GTM. Podmienkou tejto činnosti je sledovanie, riadenie a koordinácia prác v zmysle schváleného projektu GTM, dodržanie platných zákonov, vyhlášok, noriem a smerníc platných pre geologické práce (Zákon č. 569/2007 Z. z.). Výsledkom je operatívne usmerňovanie priebehu prác. Dokumentácia geologických prác prvotne v písomnej a následne grafickej podobe podchytáva všetky geologické a technické skutočnosti zistené pri GTM, v rozsahu nutnom pre monitorovanie, sledovanie a riadenie.
3. **Archívna excerpčia:** zozbieranie, spracovanie a zhodnotenie dostupných archívnych a publikovaných geologických, hydrogeologických, geofyzikálnych a geochemických údajov a poznatkov o predmetnom území, ktoré súvisia alebo majú vzťah k riešenej problematike. Tiež budú využité doterajšie výsledky z monitoringu na predmetnej lokalite.
4. **Geodetické práce:** určené profily a geodetické body (inžinierskogeologické) budú geodeticky zamerané. Ich presným geodetickým meraním bude sledovaný prípadný povrchový pohyb.
5. **Vrtné (prieskumné) a ostatné terénne práce:** pre potreby dobudovania a doplnenia monitorovacej siete. Vstupy na pozemky a prístupové cesty si zabezpečuje zhotoviteľ geologických prác. V cene všetkých terénnych prác (vrtných, geologických, hydrogeologických) požadujeme zahrnúť dopravu techniky a osádky, prípravné práce, zariadenia staveniska, ovzorkovanie, paženie a vystrojenie vrtov, petrografický popis vrtného jadra, prípadne spätnú úpravu vrtu a zmeranie narazenej a ustálenej hladiny podzemnej vody.
6. **Monitoring:** na vybudovaných sondách bude realizovaný monitoring meraním vodorovných posunov v inklinometrických sondách, sledovaním hladiny podzemnej vody v piezometrických sondách, presným meraním pevných bodov a ďalších činností popísaných v kapitole nižšie. Požadujeme, aby pri zabudovaní a monitorovaní všetkých monitorovacích objektov, boli prítomní špecialisti, ktorí budú samotné merania zabezpečovať.
7. **Záverečná správa z GTM:** po realizácii a vyhodnotení GTM pristúpiť k spracovaniu výsledkov monitoringu. Správa bude sumarizačnou správou všetkých výsledkov s ich vyhodnotením v textovej, grafickej a obrazovej podobe.

Spracovanie výsledkov správy musí spĺňať požiadavky uvedené v súťažných podkladoch a v príslušných TP.

Zhotoviteľ v správe zhodnotí aktivitu (stabilitu) zosuvného územia a urobí návrh a odporúčania pre ďalší monitoring.

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

GTM musí byť vypracovaný v súlade so súťažnými podkladmi objednávateľa a pri jeho vypracovaní musia byť dodržané podmienky geologického zákona č. 569/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov a príslušných TP a TKP.

4.1 Špecifické požiadavky na monitorovacie a prieskumné práce

- a) začatie terénnych prác až po odsúhlasení Projektu GÚ a Realizačného projektu GTM;
- b) začatie terénnych prác oznámi zhotoviteľ objednávateľovi písomne do 3 dní od začatia prác;

- c) pri realizácii monitorovacích prác si vyhradzuje právo na kontrolu prác, a to aj formou kontrolných dní, ktoré zvoláva zhotoviteľ geologického prieskumu a geotechnického monitoringu podľa dohody s Objednávateľom;
- d) sprístupňovať informácie z vykonaného monitoringu len po súhlase NDS;
- e) zhotoviteľ GTM si vstupy na pozemky, náhradu vzniknutej majetkovej ujmy a vytýčenie inžinierskych sietí zabezpečí na vlastné náklady v koordinácii so zhotoviteľom stavby;
- f) dokladovať písomný súhlas majiteľa pozemku so zabudovaním monitorovacích inklinomerických a hydrogeologických vrtov;
- g) zodpovedným riešiteľom celej úlohy bude osoba s oprávnením na inžinierskogeologický prieskum;
- h) zhotoviteľ prieskumu a monitoringu koordinuje práce s podzhotoviteľmi samostatne vypracovávaných prieskumov a podkladov, ktoré súbežne s vypracovaním dokumentácie zabezpečuje objednávatel.

4.3 Špecifikácia geotechnických monitorovacích prác

A. Základné údaje charakterizujúce stavbu

Účelom a cieľom stavby je dobudovať ďalší úsek rýchlostnej cesty R3, ktorý je súčasťou celoštátnej cestnej siete. Vybudovaním tohto úseku, ako aj celého ťahu R3 (ktorým má byť rýchlostná cesta napojená na diaľnicu) sa skvalitnia podmienky pre medzinárodnú a vnútroštátnu dopravu, zvýši sa plynulosť, rýchlosť a bezpečnosť cestnej premávky. Po ukončení výstavby úseku rýchlostnej cesty R3 sa vytvoria podmienky k podstatnému odľahčeniu dopravy na ceste I/59 a tým sa prispeje k vytvoreniu lepších životných podmienok pre danú lokalitu.

Vybudovaním celej rýchlostnej cesty R3, ktorej súčasťou je aj tento úsek, sa vytvorí kvalitnejšie dopravné spojenie do ďalších častí Slovenska a tým sa vytvoria možnosti lepšieho ekonomického rastu týchto oblastí.

A.1 Stručný popis trasy

Predmetná líniová stavba je vedená katastrálnymi územiami Tvrdošín, Krásna Hôrka, Nižná nad Oravou. Stavba je situovaná v Žilinskom kraji, v okrese Tvrdošín.

Rýchlostná cesta R3 je riešená ako štvorpruhová smerovo delená komunikácia v šírkovom usporiadaní v polovičnom profile kategórie R24,5/100. Celková dĺžka projektovaného úseku cesty je 4,4 km, z toho v dĺžke 3,9 km bude stavba realizovaná ako ľavá polovica vyššie uvedenej kategórie. Výhľadovo sa uvažuje o dobudovaní riešeného úseku rýchlostnej cesty na plný profil.

Stavba začína na ukončení existujúcej rýchlostnej cesty R3 – obchvat Trstenej, ktorá je ukončená mimoúrovňovou križovatkou Tvrdošín. Koniec úseku je v km 4,4, kde v mimoúrovňovej križovatke trúbkovitého typu Nižná dôjde k napojeniu na cestu I/59 prostredníctvom priamej vetvy C, privádzača Nižná a okružnej križovatky Nižná - sever.

A.2 Členenie stavby

S geotechnickým monitoringom súvisia nasledujúce objekty stavby:

- a) 101 Rýchlostná cesta R3
- b) 102 Križovatka „Tvrdošín“ (vetva H,I,J)
- c) 103 Križovatka „Nižná“ (vetvy A, B, C, D)
- d) 104 Križovatka „Nižná - sever“ so súčasnou cestou I/59 (vetvy E, F,G)
- e) 105 Privádzač „Nižná“ (pokračovanie vetvy A)
- f) 201 Most na R3 v km 0,03 nad vetvou križovatky Tvrdošín a údolím Krivého potoka s poľnou cestou
- g) 202 Most na R3 v km 0,7 nad údolím
- h) 203 Most na R3 v km 1,3 nad údolím s potokom
- i) 204 Most na R3 v km 2,0 nad údolím Krátkeho potoka a poľnou cestou
- j) 205 Most na R3 v km 3.2 nad údolím s potokom a poľnou cestou

- k) 206 Most na R3 v km 4.2 nad údolím s potokom a poľnými cestami
- l) 210 Most na vetve C v km 0.3 nad údolím s potokom a poľnou cestou
- m) 211 Most na privádzači "Nižná" (vetvy A) v km 0.5 cez rieku Oravu
- n) 212 Most na privádzači (vetvy A) nad poľnou cestou, traťou ŽSR a súčasnou cestou I/59
- o) 213 Most na vetve H v km 0.1 nad údolím Krivého potoka a poľnou cestou
- p) 221 Most na preložke poľnej cesty SO 120 nad rýchlostnou cestou R3 v km 1.54
- q) 229 Zárubný múr pri moste 221
- r) 231 Zárubný múr pozdĺž vetvy G v km 0.091 - 0.140 vpravo
- s) 235 Zárubný múr v km 1.4 -1.8 vľavo
- t) 236 Zárubný múr v km 3.8 -4.1 vľavo

B. Geotechnický monitoring

Rozsah geotechnického monitoringu pre jednotlivé stavebné činnosti bude pozostávať z:

- a) sledovanie stability zosuvných území,
- b) sledovanie stability zárezov,
- c) sledovanie stability, sadania a priebehu konsolidácie násypov,
- d) sledovanie stability hlbokých zárezov zabezpečovaných zárubnými múrmi,
- e) sledovanie deformácií geotechnických objektov (zárubných múrov),
- f) odborného geologického a geotechnického dohľadu.

B.1.1 Identifikácia geotechnických rizík

Analýza geotechnických rizík je základom návrhu koncepcie monitoringu. Predmetná stavba situovaná v pomerne zložitých geotechnických podmienkach s náročným zakladaním. Zložitost' geotechnických podmienok objasnil podrobný a doplnkový inžinierskogeologický prieskum, ktorého závery a odporúčania boli aplikované pri projektovaní predmetného úseku rýchlostnej cesty a návrhu GTM.

B.1.2 Koncepcia a metódy geotechnického monitoringu

Geotechnický monitoring zahŕňa inštaláciu meracích miest, vykonávanie meraní a 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.

Pre účely dlhodobého monitorovania navrhujeme realizovať merania, ktorých cieľom bude:

- a) geodetické sledovanie deformácií geodetických bodov na objektoch a príslušnom území - povrchové deformácie,
- b) sledovanie podpovrchových deformácií vo vrtoch pomocou zvislej inklinometrie,
- c) sledovanie podpovrchových deformácií vo vrtoch pomocou inkli-no-deformetrických meraní,
- d) meranie dlhodobého pretvorenia výstužných geomreží extenzometrami,
- e) sledovanie dlhodo-bej únosnosti kotiev dynamometrami,
- f) sledovanie režimu podzemnej vody a meranie výdatnosti odvodňovacích vrto-v,
- g) sledovanie deformácie násypov vodorovnými inklinometrami,
- h) sledovanie vývoja pórových tlakov v podloží vysokých násypov vibračnými piezometrami.

B.1.2.1 Merania povrchových deformácií

Merania povrchových deformácií patria medzi dôležité údaje geotechnického monitoringu z hľadiska funkčnej spoľahlivosti a bezpečnosti jednotlivých objektov v krátkodobých aj dlhodobých súvislostiach. Merania, okrem informácií o vplyve statických a dynamických

účinkov prostredia na objekty, umožňujú predvídať ich budúce stavy v čase v danej statickej schéme.

V rámci meraní povrchových deformácií sa budú dlhodobo sledovať zvislé aj vodorovné pohyby statických konštrukcií podmienené geologickými danosťami v predmetných úsekoch stavby. Pre každú lokalitu (časť stavby), ktorú je potrebné sledovať, je potrebné vybudovať 3-5 vzťažných výškových a polohových bodov (VVPB), ktoré budú využité na meranie deformácií vybraných objektov. Množstvo a umiestnenie pozorovaných bodov, ktoré budú zabudované na vybranom objekte, je definovaný zložitou geotechnických pomerov a statickými schémami konštrukcií.

Samotné observačné piliere (VVPB) budú stabilizované oceľovými pažnicami zapustenými 4 - 5 m do terénu. Pre sledovanie sa budú využívať aj existujúce body vytyčovacej siete (BVS) s ťažkou stabilizáciou a nútenou centráciou, pokiaľ vyhovujú požadovaný parametrom. Body sa musia vybudovať v dostatočnom predstihu pred výstavbou, aby bolo možné merať deformácie už na začiatku stavebných prác. Uvedené body je potrebné pred výstavbou - zahájením meraní pozorovaných bodov minimálne v 3 etapách kontrolne premerať a stanoviť vstupné údaje základného merania, ktoré bude východiskovým pre monitoring.

Pre pozorované body (PB) na objektoch sa použijú meracie značky zvislo alebo vodorovne stabilizované, prípadne cieľové značky s reflexnými fóliami. Tieto je potrebné osadiť tak, aby bolo možné merania vykonávať počas výstavby aj počas prevádzky.

Merania pozorovaných bodov (PB) v smere zvislom (sadanie) sa budú vykonávať geometrickou niveláciou - presnou niveláciou podľa metodiky pre veľmi presnú niveláciu v štátnej nivelačnej sieti. Relatívne zmeny budú určené s presnosťou na 0,1-0,3 mm. Na sledovanie polohových zmien bude použitá trigonometrická metóda. Presnosť merania na vzdialenosť do 100 m musí byť do 1 mm, pri vzdialenosti do 500 m musí byť presnosť merania do 1,5 mm. Uvedené body je potrebné pred výstavbou - zahájením meraní pozorovaných bodov minimálne v 3 etapách kontrolne premerať a stanoviť vstupné údaje základného merania, ktoré bude východiskovým pre monitoring.

B.1.2.2 Merania podpovrchových deformácií zvislou inklinometriou

Digitálny vertikálny inklinometer je vysoko presný prístroj pre meranie podpovrchových posunov alebo deformácií prostredníctvom merania uhlov v meracom profile - vodiacej rúre, zabudovanej do zvislého vrtu. Vlastná meracia sonda je prenosná a merania majú etapový charakter. Inklinometrické vrty budú zhotovené pred zahájením stavebných prác. Do zapaženého a vyčisteného vrtu priemeru 100 – 150mm hĺbky siahajúcej do stabilnej oblasti sa osadí inklinometrický merací profil s pozdĺžnymi vodiacimi drážkami v dvoch na seba kolmých smeroch. Drážky vodiacich výpažníc treba orientovať v smere predpokladaných posunov. Medzikružie medzi výpažnicou a meracím profilom sa odspodu vyplní bentonitocementovou zálievkou až po povrch za súčasného odpažovania vrtu. Ústie vrtu sa ochráni uzatvárateľnou oceľovou ochrankou. Prenosná meracia sonda má v sebe integrované dva citlivé servomechanické snímače zrýchlenia, ktorých osi sú vzájomne pootočené o 90°. Počas merania je sonda vedená v drážkach výpažnice pomocou štyroch vodiacich kolies, pričom je ťahaná zdola nahor v intervaloch 0,5 m pomocou spojovacieho kábla. V každom hĺbkovom intervale sa odčíta úklon, ktorý je následne konvertovaný na posun. Porovnaním jednotlivých etapových meraní so základným meraním sa získava diferenciálny a integrálny priebeh vodorovných deformácií. Presnosť odčítania by mala činiť 0,02mm na 500mm. Nakoľko sa jedná o relatívne hodnoty, je potrebné na ústie vrtu nainštalovať polohový geodetický bod.

Všetky vrty budú prevedené na jadro s ukladáním jadra do vzorkovníc. Jadro bude zlikvidované po odvrtní celého profilu. Každý vrt bude geologicky zdokumentovaný.

B.1.2.3 Inkli-no-deformetrické merania

Kombináciou vertikálneho inklinometra a posuvného deformetra možno merať priebeh trojrozmerného vektora deformácie pozdĺž zvislej meranej priamky tvorenej vrtom v horninovom prostredí. Presnosť odčítania by mala činiť 0,02 mm na 500 mm.

Všetky vrty budú prevedené na jadro s ukladáním jadra do vzorkovníc. Jadro bude zlikvidované po odvrtní celého profilu. Každý vrt bude geologicky zdokumentovaný.

B.1.2.4 Meranie tlakov podzemnej vody

Meranie hladiny podzemnej vody bude zabezpečované otvoreným systémom v piezometrických vrtoch zabudovaných otvorenými PVC rúrami priemeru do Ø 110 mm, ktoré sú zakončené v mieste merania filtrom (meranie voľných hladín podzemnej vody v pozorovacích hydrovrtoch). Filtrová časť sa vo vrte obsype štrčíkom a zvyšná časť vrtu sa utesní. Meranie sa bude vykonávať elektrokontaktným hladinomerom s meracím pásmom.

Všetky vrty budú prevedené na jadro s ukladaním jadra do vzorkovníc. Jadro bude zlikvidované po odvrtaní celého profilu. Každý vrt bude geologicky zdokumentovaný.

B.1.2.5 Meranie výdatnosti odvodňovacích vrtov

Odvodnenie územia je dôležitou súčasťou stabilizácie územia. Sledovanie režimu odvodňovania masívu najmä v zosuvných územiach a hlbokých zárezoch v rámci režimových pozorovaní hladiny (tlakov) podzemnej vody bude vykonávané meraním výdatnosti horizontálnych odvodňovacích vrtov pomocou kalibrovanej nádoby a časového meradla (stopky).

B.1.2.6 Meranie sadania násypov horizontálnym inklinometrom

Princíp merania výškových deformácií horizontálnym inklinometrom je založený na pretahovaní meračskej digitálnej inklinometrickej sondy v zabudovanom meracom profile. Merací profil tvoria špeciálne chráničky s vodiacimi drážkami. Meracia sonda je vedená v meracom profile, pričom je tlačaná (ťahaná) z jednej strany násypu na druhú a hodnoty sa odčítajú v intervale 1,0 m. Porovnaním jednotlivých etapových meraní sa základným meraním získa priebeh sadania podložia násypu.

Merací profil sa uloží do výkopu ryhy v základovej škáre násypu hĺbky 0,3 m, šírky 0,3 m, na jej dno sa nasype 15 cm lôžko z piesku frakcie 0-4 mm. Do vyrovnaného lôžka sa osadí inklinometrická pažnica spojovaná manžetami. Následne sa vykoná spätný zásyp ryhy 15 cm vrstvou piesku frakcie 0-4 mm. Zásyp bude zhutnený malou mechanizáciou (ľahká vibračná doska).

Meracie zariadenie na meranie sadania - inklinometrická digitálna sonda, ktorá spĺňa nasledujúce technické údaje:

rozsah náklonu: ± 53° od horizontály

rozlíšenie (citlivosť): 0,02 mm/0,5m

presnosť: ± 4 mm

Súčasťou meracieho profilu je aj meranie pórových tlakov (viď nasledujúca kapitola). Inštalácia piezometrov musí byť zosúladená s inštaláciou vodorovného inklinometra.

B.1.2.7 Meranie pórových tlakov vody (vibračnými piezometrami)

Vzhľadom k potrebe sledovania konsolidácie podložia násypov tvorených prevažne jemnozrnnými zeminami, nie je možné použiť otvorené piezometre z dôvodu ich veľmi dlhého referenčného času. Navrhujeme použiť vibračné piezometre inštalované do vrtov hĺbky 6 m priemeru 110 mm. Pred poškodením budú káble od piezometrov vedené v ochrankách v ryhe, v ktorej je umiestnený aj merací profil pre inklinometrické meranie sadania. Ochrana pred poškodením je zabezpečená vyvedením káblov od piezometrov do koncovej šachty (múrika) meracieho profilu. Piezometrické snímače musia spĺňať nasledujúce technické údaje:

rozsah merania: 0 – 500 kPa

rozlíšenie (citlivosť): min. 0,25 kPa

presnosť: min. 1 kPa

filter: 50 µm

materiál: nerezová oceľ

Všetky vrty budú prevedené na jadro s ukladaním jadra do vzorkovníc. Jadro bude zlikvidované po odvrtaní celého profilu. Každý vrt bude geologicky zdokumentovaný.

B.1.2.8 Meranie napätia v zemných kotvách

Dlhodobé sledovanie vývoja síl v zemných kotvách bude vykonávané odpočítaním hodnôt na nainštalovaných magnetoelastických dynamometroch, ktoré musia umožňovať jednorazové aj automatizované meranie.

Inštalácia magnetoelastických dynamometrov prebieha pred nasadením hlavy kotvy. Snímač sa nasunie na kotevný prvok a zasunie sa cca 50-100 cm do vrtu. Vyvedenie káblu pre odčítanie sa vykoná cez vyfrézovanú drážku v roznášacej doske kotvy a ďalej v pancierovej chráničke do miesta definitívneho odčítania.

B.1.2.9 Meranie dlhodobého pretvorenia výstužných geomreží extenzometrami

Extenzometre sa aplikujú do navrhovaného meracieho profilu vystuženého oporného múru VOM. Navrhované extenzometre budú slúžiť k dlhodobému sledovaniu pretvárania geomreží v čase výstavby a prevádzky. Aplikované extenzometre musia zabezpečiť veľmi presné meranie relatívnych dĺžkových posunov medzi koreňom extenzometra a hlavou extenzometra. Presnosť merania musí činiť min. 0,01 mm, rozsah merania min. 50 mm. Sú navrhované trojúrovňové extenzometre.

Materiál extenzometra musí odolávať korózii a jeho konštrukcia musí vyhovovať týmto požiadavkám:

- hlava extenzometra musí byť schopná pevného ukotvenia,
- koreň extenzometra musí byť schopný pevného uchytenia na monitorovanú štruktúru, zároveň však musí byť na mieste prestaviteľný v rozsahu determinovanom pozdĺžnym rozmerom otvoru použitej geomreže,
- telo extenzometra musí umožniť prispôbovať sa deformačnému správaniu sa geomreže.

B.1.2.10 Meranie teploty

Väčšina meraných veličín je závislá od teploty, preto je potrebné na vykonanie teplotných kompenzácií merať aj teplotu. Pokiaľ meracie zariadenie pre vyššie uvedené metódy nedisponuje snímačom teploty a pre dodržanie predpisanej presnosti je vplyv teploty potrebné zohľadniť, dodávateľ geotechnického monitoringu je povinný teplotu pri každom meraní sledovať s dostatočnou presnosťou a pri vyhodnotení merania vykonať potrebné korekcie.

B.2 Návrh geotechnického monitoringu

Návrh geotechnického monitoringu je spracovaný podľa objektov, ktoré si vzhľadom na technické riešenie a geotechnické podmienky vyžadujú dlhodobé sledovanie deformácií. Podľa členenia stavby R3 geotechnický monitoring navrhujeme pre nasledovné objekty:

101	Rýchlostná cesta R3
102	Križovatka "Tvrdošín"
103	Križovatka „Nižná"
105	Privádzač "Nižná"
205*	Most na R3 v km 3,2 nad údolím s potokom a poľnou cestou - VOM
229	Zárubný múr pri moste 221-00
231	Zárubný múr pozdĺž vetvy G v km 0.091 - 0.140 vpravo
235	Zárubný múr v km 1.4 -1.8 vľavo
236	Zárubný múr v km 3.8 - 4.1 vľavo

* vystužený oporný múr (VOM) - predĺžené krídlo mostu

Sledovanie deformácií mostov je navrhnuté mimo projektu geotechnického monitoringu v PD príslušného mostu.

B.2.1 SO 101-00 Rýchlostná cesta R3

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
km 0,0 - 1,3	Observačné geodetické body VVPB	3 ks	GBP1, GBP2A, GBP24	1 ks	2 exist. body BVS – 780 (GBP24), 782 (GBP1), 1 bod nový (GBP2A)
	Geodetické body pozorované PB	1 ks	MPG1/1	1 ks	nivelačná značka prichytená na koncovú šachtu meracieho profilu MP1
		1 ks	INKG4	1 ks	nivelačná značka privarená k ochrannej ocelevej pažnici inklinometrického vrtu INK-4
	Inklinometrické vrtý	1 ks	INK-4	20 m	km 1,125
	Piezometrické vrtý	1 ks	PZ-3	20 m	km 1,125
	Meracie profily sadania	1 ks	MP-1	65 m	km 0,650
	Vrtý pre snímače pórových tlakov	2 ks	MP1/1, MP1/2	2 x 6 m	MP1/1 v osi R3 MP1/2 10 m od osi R3 vpravo
	Snímače pórových tlakov	3 ks	MP1/1-1 (2 m) MP1/2-1 (2 m) MP1/2-2 (5 m)	1ks vrt MP1/1 2ks vrt MP1/2	

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
km 2,2-3,2	Observačné geodetické body VVPB	6 ks	GBP2, GBP3, GBP4, GBP4A, GBP5, GBP6	3ks	3 exist. body BVS – 785 (GBP2), 774 (GBP4), 775 (GBP3), 3 body nové (GBP4A, GBP5 a GBP6)
	Geodetické body pozorované PB	5 ks	ING1, INKG7, INKG9, INKG11, INKG13	5ks	nivelačná značka privarená k ochrannej ocelevej pažnici inklinometrických vrtov IN-1 (existujúci vrt), INK-7, INK-9, INK-11 a INK-13
		2 ks	MPG2/1, MPG5/1	2ks	nivelačná značka prichytená na koncovú šachtu meracích profilov MP2 a MP5
	Inklinometrické vrtý	1 ks	IN-1	12m	km 3,150
		1 ks	INK-7	10m	km 2,5
		1 ks	INK-9	10m	km 2,6
		1 ks	INK-11	10m	km 2,7
		1 ks	INK-13	12m	km 3,0
	Piezometrické vrtý	1 ks	HG-1*	12m	km 3,150
		1 ks	PZ-6	10 m	km 2,225
		1 ks	PZ-7	10 m	km 2,5
		1 ks	PZ-8	10 m	km 2,6
		1 ks	PZ-9	10 m	km 2,7

		1 ks	PZ-10	12 m	km 3,0
	Meracie profily sadania	1 ks	MP-2	60 m	km 2,525
		1 ks	MP-5	70 m	km 3,0
	Vrty pre snímače pórových tlakov	4 ks	MP2/1, MP2/2 MP5/1, MP5/2	4 x 6 m	MP2/1 v osi R3 MP2/2 v osi lavičky MP5/1 v osi R3 MP5/2 v osi lavičky
	Snímače pórových tlakov	6 ks	MP2/1-1 (2 m) MP2/1-2 (5 m) MP2/2-1 (2 m) MP5/1-1 (2 m) MP5/1-2 (5 m) MP5/2-1 (2 m)	2 ks vrt MP2/1 1 ks vrt MP2/2 2 ks vrt MP5/1 1 ks vrt MP5/2	
	Odvodňovacie vrty	5 ks	Stanovisko S1 v km 2,3 OV1, OV2, OV3, OV4, OV5	5 vrtov dĺžky 30m	vrty realizuje stavba

*existujúci vrt je poškodený a nemerateľný, je potrebné vybudovať nový vrt

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
km 3,3-3,7	Observačné geodetické body VVPB	3 ks	GBP7, GBP8, GBP9		3 exist. body BVS – 865 (GBP7), 876 (GBP876) a 866 (GBP8)
	Geodetické body pozorované PB	4 ks	ING2, ING3, INKG16, INKG18	3ks	nivelačná značka privarená k ochrannej oceľovej pažnici inklinometrických vrtov IN-2 a IN3 (existujúce vrty), INK-16 a INK-18 (bod INKG18 je zrealizovaný)
		1 ks	MPG6/1	1ks	nivelačná značka prichytená na koncovú šachtu meracieho profilu MP6
	Inklinometrické vrty	1 ks	INK-16	10m	km 3,325
		1 ks	INK-18	15m	km 3,550
		2 ks	IN-2, IN-3	15 + 15m	km 3,650
	Piezometrické vrty	1 ks	PZ-11	10 m	km 3,325
		1 ks	PZ-12	15 m	km 3,550
		2 ks	HG-2, HG-3*	15 + 15 m	km 3,650
	Meracie profily sadania	1 ks	MP-6	60 m	km 3,325
	Vrty pre snímače pórových tlakov	2 ks	MP6/1, MP6/2	2 x 6 m	MP6/1 v osi R3 MP6/2 v osi lavičky
	Snímače pórových tlakov	3 ks	MP6/1-1 (2 m) MP6/1-2 (5 m) MP6/2-1 (2 m)	2ks vrt MP6/1 1ks vrt MP6/2	
	Odvodňovacie vrty	5 ks	Stanovisko S2 v km 3,650 OV6, OV7, OV8, OV9, OV10	5 vrtov dĺžky 30m	vrty realizuje stavba

*existujúci vrt je poškodený a nemerateľný, je potrebné vybudovať nový vrt

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

B.2.2 SO 102-00 Križovatka "Tvrdošín"

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
km 0,3-0,6	Geodetické body pozorované PB*	3 ks	INKDG1, INKDG2, INKG1	2ks	nivelačná značka privarená k ochrannej ocelevej pažnici inklinometrického vrtu INK-1 (bod INKG-1 je zrealizovaný) a inklinodeformetrických vrtov INKD-1 a INKD-2
	Inklinometrické vrtý	1 ks	INK-1	10 m	km 0,5
	Inklino-deformetrické vrtý	1 ks	INKD-1	25 m	km 0,325
		1 ks	INKD-2	25 m	km 0,4

*body budú sledované z bodov VVPB z úseku 101 km 0,0-1,3

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

B.2.3 SO 103-00 Križovatka „Nižná“

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
	Observačné geodetické body VVPB	2 ks	GBP13, GBP14	1ks	1 exist. bod BVS – 860 (GBP13), 1 bod nový (GBP14)
	Geodetické body pozorované PB	1 ks	INKG21	1ks	nivelačná značka privarená k ochrannej ocelevej pažnici inklinometrického vrtu INK-21
		1 ks	MPG7/1	1ks	nivelačná značka prichytená na koncovú šachtu meracieho profilu MP7
	Inklinometrické vrtý	1 ks	INK-21	12 m	km 0,3 vetva C
	Meracie profily sadania	1 ks	MP-7	45 m	km 0,3 vetva C
	Vrtý pre snímače pórových tlakov	2 ks	MP7/1, MP7/2	2 x 6 m	MP7/1 v osi vetvy C MP7/2 10 m od osi vetvy C vpravo
	Snímače pórových tlakov	3 ks	MP7/1-1 (2 m) MP7/1-2 (5 m) MP7/2-1 (2 m)	2ks vrt MP7/1 1ks vrt MP7/2	

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

B.2.4 SO 105-00 Privádzač "Nižná" (pokračovanie vetvy A)

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
------	---------------------	-------	-----------	------------	----------

km 0,35-0,5	Observačné geodetické body VVPB	3 ks	GBP12, GBP16, GBP17		3 body body BVS - 1391 (GBP17), 1392 (GBP16), 1393 (GBP12)
	Geodetické body pozorované PB	1 ks	MPG9/1	1ks	nivelačná značka prichytená na koncovú šachtu meracieho profilu MP9
	Meracie profily sadania	1 ks	MP-9	60 m	km 0,4

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

B.2.5 SO 205-00 Most na R3 v km 3,2 nad údolím s potokom a poľnou cestou - VOM

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
	Geodetické body pozorované PB	1 ks	INKG15	1ks	nivelačná značka privarená k ochrannej ocelevej pažnici inklinometrického vrtu INK-15
		3 ks	GK205/DC8, GK205/DC11, GK205/DC13	3ks	nivelačná značka na základe VOM pri snímačoch sily na kotvách K205/DC8, K205/DC11 a K205/DC13
		3 ks	GM205/1, GM205/2, GM205/3	3 ks	nivelačná značka osadená na pohľadovej ploche múru
		3 ks	205G1, 205G2, 205G3	3ks	nivelačná značka osadená na rímse
	Inklinometrické vrty	1 ks	INK-15	15 m	km 3,1 R3
	Extenzometre	4 ks	E1, E2, E3, E4	4úrovňový 3-6-9-12m	merací profil v km 3,1 R3
	Snímače sily v kotvách	3 ks	K205/DC8, K205/DC11, K205/DC13	3 ks	kotvy základu VOM, 1ks na DC8, 1ks na DC11 a 1 ks na DC13

*body budú sledované z bodov VVPB z úseku 101 km 2,2-3,2

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

B.2.6 SO 229-00 Zárubný múr pri moste 221-00

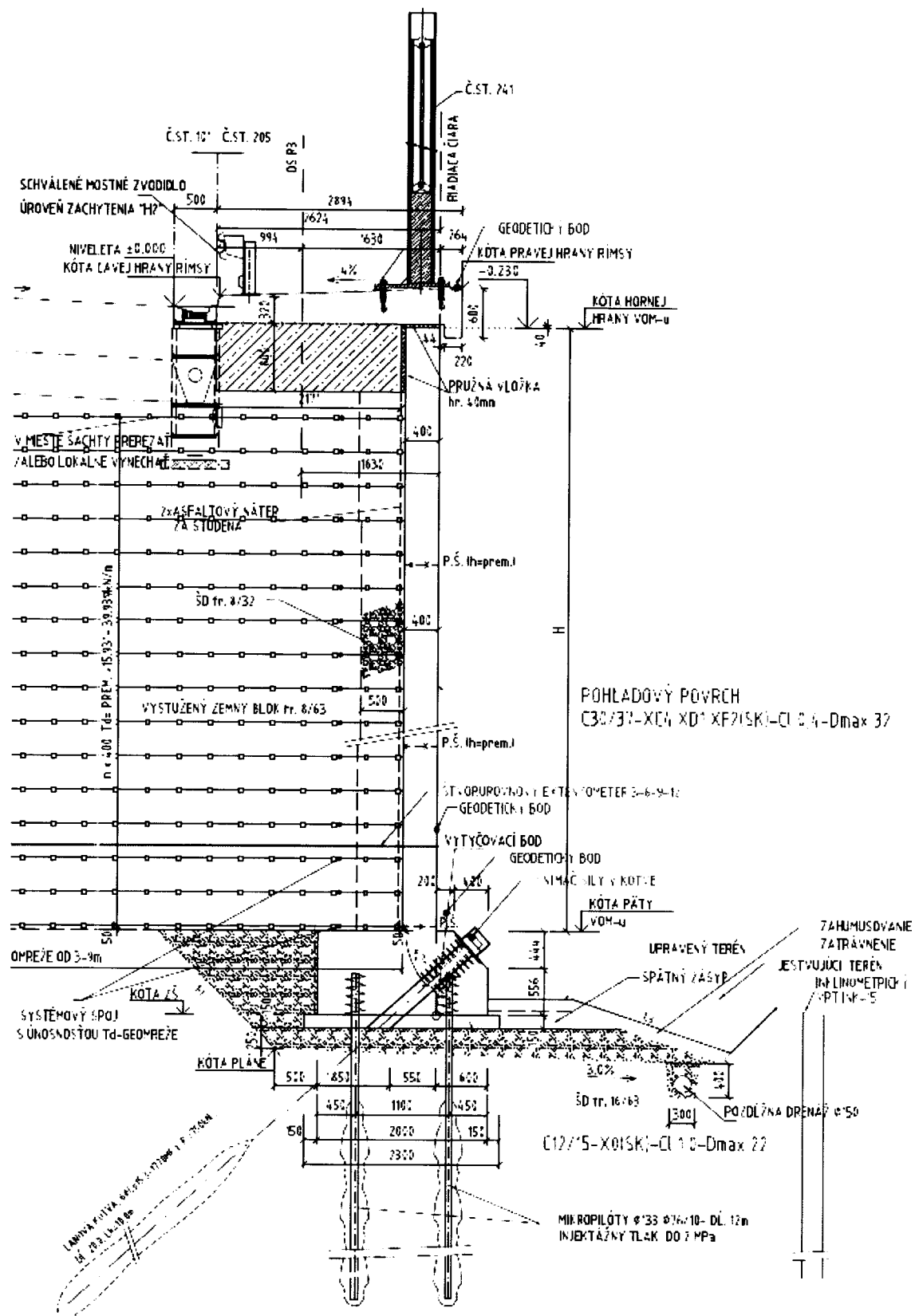
Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
	Odvodňovacie vrty	4 ks	HV229/1, HV229/2, HV229/3, HV229/4	4 vrty dĺžky 20m	vrty realizuje stavba

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

Schéma meracieho profilu v km 3,1 je nasledujúca:

SCHEMATICKÝ MĚRACÍ PROFIL V km 3,1



B.2.7 SO 231-00 Zárubný múr pozdĺž vetvy G v km 0,091 - 0,140 vpravo

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
	Geodetické body pozorované PB	1 ks	INKG25	1ks	nivelačná značka privarená k ochrannej oceleovej pažnici inklinometrického vrtu INK-25
		6 ks	DC3/1, DC3/2, DC5/1, DC5/2, DC7/1, DC7/2	6ks	kotevné trámy 1.etáž, DC3, DC5 a DC7, na každom kotevnom tráme 2 body
		4 ks	DC11/1, DC11/2, DC13/1, DC13/2	4 ks	kotevné trámy 2.etáž, DC11 a DC13, na každom kotevnom tráme 2 body
		4 ks	DC16/1, DC16/2, DC18/1, DC18/2	4 ks	kotevné trámy 3.etáž, DC16 a DC18, na každom kotevnom tráme 2 body
		7 ks	GK231/DC3, GK231/DC5, GK231/DC7, GK231/DC11, GK231/DC13, GK231/DC16, GK231/DC18	7ks	nivelačná značka na kotevných trámoch pri snímačoch sily na kotvách K231/DC3, K231/DC5, K231/DC7, K231/DC11, K231/DC13, K231/DC16, K231/DC18
	Inklinometrické vrtý	1 ks	INK-25	20 m	km 0,125 privádzača
	Piezometrické vrtý	1 ks	PZ-16	20 m	km 0,125 privádzača
	Snímače sily v kotvách	3 ks	K231/DC3, K231/DC5, K231/DC7	3 ks	3 kotvy na kotevných trámoch 1. etáže - 1ks na DC3, 1ks na DC5 a 1ks na DC7
		2 ks	K231/DC11, K231/DC13	2ks	2 kotvy na kotevných trámoch 2. etáže - 1ks na DC11 a 1ks na DC13
		2 ks	K231/DC16, K231/DC18	2ks	2 kotvy na kotevných trámoch 3. etáže - 1ks na DC16 a 1ks na DC18
	Odvodňovacie vrtý	2 ks	HV231/1, HV231/2	2 vrtý dĺžky 20m	vrtý realizuje stavba

*body budú sledované z bodov VVPB objektu 105

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

B.2.8 SO 235-00 Zárubný múr v km 1,4 -1,8 vľavo

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
	Observačné geodetické body VVPB	3 ks	GBP18, GBP19, GBP20	1ks	Exist. body BVS - 778 (GBP19), 779 (GBP18), 1 bod nový (GBP20)

	Geodetické body pozorované PB	2 ks	INKG5, INKG6	2ks	nivelačná značka privarená k ochrannej oceleovej pažnici inklinometrických vrtov INK-5 a INK-6
		6 ks	GA235-2.5/1, GA235-2.5/2, GA235-2.9/1, GA235-2.9/2, GA235-2.12/1, GA235-2.12/2	6ks	kotevné trámy 2.stupeň, A2.5, A2.9 a A2.12, na každom kotevnom tráme 2 body
		4 ks	GA235-3.4/1, GA235-3.4/2, GA235-3.7/1, GA235-3.7/2	4ks	kotevné trámy 3.stupeň, A3.4 a A3.7, na každom kotevnom tráme 2 body
		5 ks	GK235/A2.5, GK235/A2.9, GK235/A2.12, GK235/A3.4, GK235/A3.9	5ks	nivelačná značka na kotevných trámoch pri snímačoch sily na kotvách K235/A2.5, K235/A2.9, K235/A2.12, K235/A3.4, K235/A3.7
	Inklinometrické vrtý	1 ks	INK-5	15 m	km 1,425 R3
		1 ks	INK-6	25 m	km 1,650 R3
	Piezometrické vrtý	1 ks	PZ-4	15 m	km 1,425 R3
		1 ks	PZ-5	25 m	km 1,650 R3
	Snímače sily v kotvách	3 ks	K235/A2.5, K235/A2.9, K235/A2.12	3 ks	3 kotvy na kotevných trámoch 2. stupeň - 1ks na A2.5, 1ks na A2.9 a 1ks na A2.12
		2 ks	K235/A3.4, K235/A3.7	2 ks	2 kotvy na kotevných trámoch 3. stupeň - 1ks na A3.4 a 1ks na A3.7
	Odvodňovacie vrtý	57 ks	HV235/1 - HV235/57	57 vrtov dĺžky 20m	vrtý realizuje stavba

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

B.2.9 SO 236-00 Zárubný múr v km 3,8 - 4,1 vľavo

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Monitorovací objekt	Počet	Označenie	Realizácia	Poznámka
	Observačné geodetické body VVPB	3 ks	GBP21, GBP22, GBP8		3 exist. body BVS – 862 (GBP22), 863 (GBP23), 866 (GBP8)
	Geodetické body pozorované PB	2 ks	INKG19, INKG20	2ks	nivelačná značka privarená k ochrannej oceleovej pažnici inklinometrických vrtov INK-19 a INK-20
		12 ks	GA236-2.6/1, GA236-2.6/2, GA236-2.10/1, GA236-2.10/2, GA236-2.14/1, GA236-2.14/2, GA236-2.18/1,	12ks	kotevné trámy 2.stupeň, A2.6, A2.10, A2.14, A2.18, A2.22 a A2.26, na každom kotevnom tráme 2 body

			GA236-2.18/2, GA236-2.22/1, GA236-2.22/2, GA236-2.26/1, GA236-2.26/2		
		8 ks	GA236-3.4/1, GA236-3.4/2, GA236-3.8/1, GA236-3.8/2, GA236-3.12/1, GA236-3.12/2, GA236-3.16/1, GA236-3.16/2	8ks	kotevné trámy 3.stupeň, A3.4, A3.8, A3.12 a A3.16, na každom kotevnom tráme 2 body
		6 ks	GA236-4.4/1, GA236-4.4/2, GA236-4.8/1, GA236-4.8/2, GA236-4.12/1, GA236-4.12/2	6ks	kotevné trámy 4.stupeň, A4.4, A4.8 a A4.12, na každom kotevnom tráme 2 body
		13 ks	GK236/A2.6, GK236/A2.10, GK236/A2.14, GK236/A2.18, GK236/A2.22, GK236/A2.26, GK236/A3.4, GK236/A3.8, GK236/A3.12, GK236/A3.16, GK236/A4.4, GK236/A4.8, GK236/A4.12	13ks	nivelačná značka na kotevných trámoch pri snímačoch sily na kotvách K236/A2.6, K236/A2.10, K236/A2.14, K236/A2.18, K236/A2.22, K236/A2.26, K236/A3.4, K236/A3.8, K236/A3.12, K236/A3.16 K236/A4.4, K236/A4.8, K236/A4.12
	Inklinometrické vrtý	1 ks	INK-19	25 m	km 3,9 R3
		1 ks	INK-20	25 m	km 4,0 R3
	Piezometrické vrtý	1 ks	PZ-13	25 m	km 3,9 R3
		1 ks	PZ-14	25 m	km 4,0 R3
	Snímače sily v kotvách	6 ks	K236/A2.6, K236/A2.10, K236/A2.14, K236/A2.18, K236/A2.22, K236/A2.26	6 ks	6 kotiev na kotevných trámoch 2. stupeň - 1ks na A2.6, 1ks na A2.10, 1ks na A2.14, 1ks na A2.18, 1ks na A2.22 a 1ks na A2.26
		4 ks	K236/A3.4, K236/A3.8, K236/A3.12, K236/A3.16	4 ks	4 kotvy na kotevných trámoch 3. stupeň - 1ks na A3.4, 1ks na A3.8, 1ks na A3.12 a 1ks na A3.16
		3 ks	K236/A4.4, K236/A4.8, K236/A4.12	3 ks	3 kotvy na kotevných trámoch 4. stupeň - 1ks na A4.4, 1ks na A4.8 a 1ks na A4.12
	Odvodňovacie vrtý	67 ks	HV236/1 - HV236/67	67 vrtov dĺžky 20- 30m	vrtý realizuje stavba

Pozícia bodov monitoringu je uvedená aj v situácii GTM.

Legenda k tabuľkám:

	Objekty monitoringu zrealizované, resp. vybuduje ich stavba
--	---

Sumarizácia realizácie - inštrumentácie nových objektov GTM:

Objekt GTM	Počet / merná jednotka inštrumentácie
Inklinometrické vrty	7 ks / 79 m
Piezometrické vrty	9 ks / 114 m
Inklino-deformetrické vrty	2 ks / 50 m
Geodetické body VVPB	5 ks / 5 ks
Geodetické body PB	102 ks / 102 ks
Horizontálne inklinometre	6 ks / 360 m
Vrty pre zabudovanie snímačov pórových tlakov	10 ks / 60 m
Snímače pórových tlakov	15 ks / 15 ks
Snímače sily v kotvách	28 ks / 28 ks
Extenzometre	ks / 4 ks

B.3 Etapizácia monitoringu a frekvencia meraní

Geotechnický monitoring bude vykonávaný počas výstavby v období od 01/2022 po predpokladaný koniec výstavby 06/2023, t. j. 18 mesiacov s uvažovaním jedného kontrolného merania ešte po ukončení výstavby (19 meranie a mesačná správa).

Sumarizácia objektov GTM (existujúce a nové objekty) pre merania je nasledujúca:

Objekt GTM	Merná jednotka merania		
	Existujúce objekty	Nové objekty	Spolu
Inklinometrické vrty	197 m	79 m	276 m
Piezometrické vrty	7 ks	9 ks	16 ks
Inklino-deformetrické vrty	-	50 m	50 m
Geodetické body PB	8 ks	102 ks	110 ks
Horizontálne inklinometre	-	360 m	360 m
Odvodňovacie vrty	-	140 ks	140 ks
Snímače pórových tlakov	-	15 ks	15 ks
Snímače sily v kotvách	-	28 ks	28 ks
Extenzometre	-	4 ks	4 ks

Počas výstavby bude inštalácia meracích zariadení a merania orientované podľa postupu stavebných prác. V návrhu počtu meraní nie je zohľadnený harmonogram výstavby, navrhovaný počet meraní je maximalistický a je nasledujúci:

Inklinometrické merania

- základné meranie na novovybudovaných vrtoch (79 m)
- jedno kontrolné meranie na existujúcich vrtoch v 01/2022 (197 m)
- 6 kontrolných meraní na všetkých vrtoch počas výstavby v 03/2022, 06/2022, 09/2022, 12/2022, 03/2023 a 06/2023 (276 m x 6)
- jedno kontrolné meranie na všetkých vrtoch po ukončení výstavby v 09/2023 (276 m)

Inklino-deformetrické merania

- a) základné meranie na novovybudovaných vrtoch (50 m)
- b) 6 kontrolných meraní na všetkých vrtoch počas výstavby v 03/2022, 06/2022, 09/2022/, 12/2022, 03/2023 a 06/2023 (50 m x 6)
- c) jedno kontrolné meranie na všetkých vrtoch po ukončení výstavby v 09/2023 (50 m)

Geodetické merania PB

- a) základné meranie na novovybudovaných bodoch (102 bodov)
- b) jedno kontrolné meranie na existujúcich bodoch v 01/2022 (8 bodov)
- c) 18 kontrolných meraní na všetkých bodoch počas výstavby 1 x mesačne (110 bodov x 18)
- d) jedno kontrolné meranie na všetkých bodoch po ukončení výstavby v 09/2023 (110 bodov)

Meracie profily – sadanie a priebeh konsolidácie, pórové tlaky

- a) základné meranie na novovybudovaných profiloch (360 m, 15 snímačov)
- b) 6 kontrolných meraní na všetkých profiloch počas výstavby v 03/2022, 06/2022, 09/2022, 12/2022, 03/2023 a 06/2023 (360 m x 6, 15 snímačov x 6)
- c) jedno kontrolné meranie na všetkých bodoch po ukončení výstavby v 09/2023 (360 m, 15 snímačov)

Merania režimu podzemnej vody

- a) základné meranie na novovybudovaných vrtoch (9 vrtoch)
- b) jedno kontrolné meranie na existujúcich vrtoch v 01/2022 (7 vrtoch)
- c) 18 kontrolných meraní na všetkých vrtoch počas výstavby 1 x mesačne (16 vrtoch x 18)
- d) jedno kontrolné meranie na všetkých vrtoch po ukončení výstavby v 09/2023 (16 vrtoch)

Dlhodobá únosnosť kotiev

- a) základné meranie na novovybudovaných snímačoch (28 snímačov)
- b) 6 kontrolných meraní na všetkých snímačoch počas výstavby v 03/2022, 06/2022, 09/2022/, 12/2022, 03/2023 a 06/2023 (28 snímačov x 6)
- c) jedno kontrolné meranie na všetkých snímačoch po ukončení výstavby v 09/2023 (28 snímačov)

Výdatnosť odvodňovacích vrtoch

- a) základné meranie na novovybudovaných vrtoch (140 vrtoch)
- b) 18 kontrolných meraní na všetkých vrtoch počas výstavby 1 x mesačne (140 vrtoch x 18)
- c) jedno kontrolné meranie na všetkých vrtoch po ukončení výstavby v 09/2023 (140 vrtoch)

Extenzometrické merania – merací profil v km 3,1

- a) základné meranie - štvorstupňový extenzometer (4 extenzometre)
- b) 6 kontrolných meraní na všetkých extenzometroch počas výstavby v 03/2022, 06/2022, 09/2022/, 12/2022, 03/2023 a 06/2023 (4 extenzometre x 6)
- c) jedno kontrolné meranie na všetkých extenzometroch po ukončení výstavby v 09/2023 (4 extenzometre)

Sumarizácia meraní GTM počas výstavby a po ukončení výstavby je nasledujúca:

Objekt GTM	Merná jednotka merania				
	ZM	KM v 01/2022	KM počas výstavby	KM po ukončení výstavby	Spolu meraní
Inklinometrické vrty	79 m	197 m	1656 m	276 m	2208 m
Piezometrické vrty	9 ks	7 ks	288 ks	16 ks	320 ks
Inklino-deformetrické vrty	50 m	-	300 m	50 m	400 m
Geodetické body PB	102 ks	8 ks	1980 ks	110 ks	2200 ks
Horizontálne inklinometre	360 m	-	2160 m	360 m	2880 m
Odvodňovacie vrty	140 ks	-	2520 ks	140 ks	2800 ks
Snímače pórových tlakov	15 ks	-	90 ks	15 ks	120 ks
Snímače sily v kotvách	28 ks	-	168 ks	28 ks	224 ks
Extenzometre	4 ks	-	24 ks	4 ks	32 ks

ZM – základné meranie, KM – kontrolné meranie

B.4 Plán zberu, spracovania, prezentácie a archivácie výsledkov GTM

Základné meranie pri každej meracej metóde je nevyhnutné vykonať bezprostredne po zabudovaní meracích miest, ak to technológia dovoľuje. K prvotnému zaznamenaniu nameraných údajov slúžia terénne pracovné formuláre, ktorých kópie s nameranými hodnotami musia byť uložené v nezmenenom stave na bezpečnom mieste u zhotoviteľa monitoringu. Ak má merací prístroj pamäť, zaznamenáva sa do terénneho protokolu odkaz na cestu a názov elektronického súboru s nameranými hodnotami. Terénny pracovný protokol z merania má obsahovať nasledovné údaje:

- a) názov stavby, názov objektu, názov zhotoviteľa,
- b) označenie a staničenie meracieho profilu,
- c) označenie meracieho miesta,
- d) dátum a čas zabudovania meracieho miesta,
- e) dátum a hodnotu základného odčítania,
- f) dátum, poradie a hodnotu (resp. odkaz na súbor) odčítania každého etapového merania,
- g) typ a výrobné číslo meracieho prístroja,
- h) meno merača,
- i) popis stavebnej etapy,
- j) iné pozorovania pre doplnenie poznatkov (klimatické pomery, poškodenia, ...).

Všetky vyplnené pracovné formuláre a elektronické dáta zo základných meraní sa kopírujú (zálohujú) bezprostredne po vykonaní merania. Namerané hodnoty z etapových meraní sa zálohujú 1x mesačne na archívnu CD ROM.

Vyhodnotenie merania znamená prevod nameraných hodnôt na sledovanú inžiniersku veličinu (napr. digit → kPa), ich znázornenie v tabuľkovej a grafickej forme v závislosti od času. Meranie musí byť vyhodnotené tak, aby popri nameranej hodnote boli zjavné aj trendy vo vývoji hodnoty s ohľadom na kritéria varovných stavov pre sledovanú veličinu. Meranie je potrebné vyhodnotiť v deň merania a rozoslať po vnútornej sieti kompetentným osobám.

Databáza geotechnického monitoringu je komplexný súbor poznatkov a dát udržiavaný denne v aktuálnom stave. V databáze sa cez odsúhlasené informačné toky (internou sieťou) sústreďujú vyhodnotené dáta zo všetkých typov meraní a poznatky, ktoré môžu napomôcť k správnej interpretácii týchto výsledkov. K databáze má prístup okrem kompetentných zodpovedných pracovníkov zhotoviteľa geotechnického monitoringu aj

zodpovedný pracovník investora, zhotoviteľa, autorského dozoru projektanta a spracovateľa realizačnej dokumentácie. Z databázy GTM sa mesačne vykoná správa, ktorá sa rozpošle uvedeným osobám a archivuje sa zhotoviteľom GTM na archívnom PC. Po ukončení výstavby bude spracovaná záverečná správa GTM (stručný prehľad realizovaných meraní), v ktorej budú aj odporúčania pre ďalšiu etapu monitoringu počas prevádzky.