

ČÁST G

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Akce:

II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7-D8, II. etapa, DSP

Objednatel:



Krajská správa a údržba silnic Středočeského KRAJE, p.o.
Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5
e-mail: lukas.svoboda@ksus.cz

Zhotovitel:

SUDOP GROUP a spol. - II240 a II101



METROPROJEKT



Zastoupené společnosti
VPÚ DECO PRAHA a.s.
Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6
tel.: +420 220 188 311
e-mail: vpupraha@vpupraha.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. DOMINIKA URBANOVÁ

Hlavní inženýr projektu VPÚ:

ING. PETR PACÁK

P. Pacák

Koordinátor DSP:



VPÚ DECO PRAHA a.s.
Podbabská 1014/20
160 00 Praha 6
tel.: 220 188 301
vpupraha@vpupraha.cz

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE

CERTIFIKÁT ISO 9001

VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6

DIČ CZ60193280

www.vpupraha.cz



ZODP.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP
RNDr. Lubomír HORÁK	RNDr. Lubomír HORÁK	Ing. Petr Pacák	Ing. Petr Pacák

ATELIÉR DOPRAVNÍCH STAVEB

AKCE
II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7-D8, II. etapa

ČÍSLO ZAKÁZKY	1-0507-07/20
DOKUMENTACE	DSP
MĚŘÍTKO	-
DATUM	06.2017
POČET FORMÁTŮ	

OBSAH PŘÍLOHY
Projekt doplňkového GTP

ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY	ČÍSLO KOPIE
G	2.7	
KÓD		

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.

Obsah:

1. ÚVOD	2
1.1 Základní údaje o zakázce:	2
1.2 Podklady.....	2
1.3 Účel a předmět doplňkového průzkumu	3
2. POŽADAVKY NA ROZSAH PRACÍ	4
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
3.1 Geomorfologické poměry.....	4
3.2 Geologické poměry.....	5
3.2.1 Předkvartérní podklad	5
3.2.2 Terciérní pokryv	5
3.2.3 Kvartérní pokryv.....	5
3.3 Klimatické poměry	6
3.4 Hydrogeologické poměry	6
3.4.1 Předkvartérní podklad	6
3.4.2 Kvartérní pokryv.....	6
4. NAVRŽENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	7
4.1 Vrtné práce	7
4.2 Statické penetrační zkoušky	9
4.3 Dokumentace skalní stěny	9
4.4 Presiometrické zkoušky ve vrtech.....	10
4.5 Vzorkovací práce	10
4.5.1 Vzorky zemin a hornin.....	10
4.5.2 Vzorky vody	11
4.6 Laboratorní práce	11
4.7 Pedologický průzkum	11
4.8 Hydrogeologické práce (čerpací zkoušky)	13
4.9 Geodetické práce	13
4.10 Zajištění vstupů na pozemky	13
4.11 Vícenáklady	14
4.12 Zpracování výsledků.....	14
4.13 Harmonogram	14
5. ZÁVĚR	14

1. ÚVOD

1.1 Základní údaje o zakázce:

Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11 150 21 Praha 5
Zhotovitel:	VPÚ DECO Praha a.s. Podbabská 1014/20 160 00 Praha 6
Název zakázky objednatele:	Stavba II/240 a II/101, přeložka silnice v úseku D7 – D8, II. etapa
Předmět zakázky:	Projekt doplňkového geotechnického průzkumu pro přeložku silnice v úseku D7 – D8, II. stavba.

Předkládaný projekt doplňkového geotechnického průzkumu (GTP) je zpracovaný na základě ČSN EN 1997-2 a dle Technických podmínek Ministerstva dopravy - odbor infrastruktury, 2009: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace; TP76 - část A a B.

Projekt průzkumu je vypracovaný pro přeložku silnice v úseku D7 – D8, II. etapa. Při rozmisťování jednotlivých průzkumných děl byly respektovány archivní sondy a zohledněny požadavky výše uvedené normy a TP.

1.2 Podklady

Podkladem pro zpracování projektu doplňkového GTP byly:

- Situace stavby 1: 1 000 v digitální podobě
- Podélný profil trasy v měřítku 1: 1 000 / 100
- Uskutečněné průzkumné práce:
 - Kubát A., Mráček M. (2016): Závěrečná zpráva o podrobném geotechnickém průzkumu na akci stavba II/240 a II/101, přeložka silnice v úseku D7 – D8, II. etapa. MS. GeoTec-GS, a.s.
 - Prosický O. (2007): Závěrečná zpráva o předběžném geotechnickém průzkumu na akci Obchvat Kralup nad Vltavou včetně mostu jako součást aglomeračního okruhu – I. etapa. MS. GeoTec-GS, a.s.
 - Horák L. (2004): Závěrečná zpráva o předběžném geotechnickém průzkumu na akci Obchvat Kralupy nad Vltavou včetně mostu jako součást aglomeračního okruhu – I. etapa (Přeložka silnice II/101 - varianta B v km 11,86 - 15,14). MS. GeoTec-GS, a.s.
 - Horák L. (2004): Závěrečná zpráva o orientačním geotechnickém průzkumu na akci Obchvat Kralupy nad Vltavou - varianta A a varianta B (možnost poddolování). MS. GeoTec-GS, a.s.
- Geologická mapa ČR 1: 50 000 (listy 12-21 Kralupy nad Vltavou, 12-22 Mělník, 12-23 Kladno)
- Související státní normy a příslušná odborná literatura

1.3 Účel a předmět doplňkového průzkumu

Vzhledem k některým změnám v projektové dokumentaci pro přeložku silnic II/240 a II/101 (propojení D7 a D8) vyplynul požadavek na doplnění průzkumných inženýrskogeologických prací.

Za tímto účelem byl vypracován tento projekt doplňkového geotechnického průzkumu (GTP). Projekt doplňkového GTP se týká hlavně stavebních objektů (především mostů) a některých úseků trasy silnice. Do projektu doplňkového průzkumu byly zahrnuty i průzkumné sondy nerealizované v předchozí etapě průzkumu (z důvodu nesouhlasu vlastníků nebo uživatelů se vstupem na pozemek)

Předmětem doplňkového GT průzkumu jsou tyto úseky trasy, související komunikace a stavební objekty:

- SO101 Hlavní trasa – začátek trasy v km 0,840 – **vrt J201** nerealizovaný v předešlé etapě průzkumu (podrobný GTP)
- SO221 Nadjezd silnice II/240 (km 1,780) – vrty **PJ202, J203** pro definitivní návrh hlubinného založení na pilotách. Vrty budou provedeny do větší hloubky než vrty v předběžném průzkumu
- SO201 Most přes Turský potok (km 2,042 - 2,334) vrty **PJ204-PJ207, J209-J214** pro definitivní návrh založení. Most bude založený plošně, vrty jsou situovány u obou opěr a u všech pilířů. Cílem je zjištění geotechnických a základových poměrů v úrovni projektovaných základových spár a v dostatečné hloubce pod základovými spárami opěr a pilířů.
- SO354 Retenční nádrž na hl. trase v km 2,200 v údolní nivě Turského potoka. Retenční nádrž je nově projektovaná, pro zjištění jejího geologického podloží bude proveden vrt **J208**.
- SO101 Hlavní trasa - km 2,500-2,700 – vrty **J215-J217** nerealizované v předešlé etapě průzkumu (podrobný GTP)
- SO101 Hlavní trasa – zářez v km 3,500-4,050 vrty a statické penetrace **J219-J259** pro definitivní návrh zářezu (stabilita svahů zářezu) a založení zárubních zdí ve spodní části zářezu (v km 3,720-4,010)
- SO202 Most přes Vltavu (km 4,127-4,516) vrty **J253-J263** pro definitivní návrh založení opěr a pilířů mostu. Založení opěry na levém břehu Vltavy bude plošné, založení pilířů a opěry na pravém břehu Vltavy bude hlubinné na pilotách.
- SO001 Příprava staveniště - vrty **J264-J266** pro založení objektů a zařízení staveniště v blízkosti mostu přes Vltavu
- SO203 Rampa levobřežního přivaděče - vrty **J267-J276** pro definitivní návrh založení. Rampa přivaděče bude založena hlubinně na pilotách.
- SO102, SO231 Levobřežní přivaděč s opěrnou zdí – vrty **J276-J278** pro zjištění geologického podloží násypu komunikace a pro založení opěrné zdi komunikace
- SO141 Příjezdová komunikace – vrty **J279-J281** pro zjištění geologického podloží komunikace
- SO653 Úrovňový železniční přejezd – kopaná sonda **KS282** pro zjištění geologického podloží přejezdu
- v údolní nivě Vltavy u SO202 a SO203 budou provedeny dočasně vystrojené vrty **HJ283-HJ286** pro provedení čerpacích zkoušek pro stanovení přítoků do stavebních jam pilířů mostu a rampy přivaděče

Přehledně jsou všechny vrty, statické penetrace a kopaná sonda přiřazeny k jednotlivým objektům v tabulce Věcná specifikace prací doplňkového GTP – příloha č. 2

Kromě geotechnického průzkumu bude ve vybraných místech (mimoúrovňové křižovatky, nově řešený zářez) proveden i pedologický průzkum za účelem zjištění mocnosti humózní vrstvy a tím i určení skrývky.

2. POŽADAVKY NA ROZSAH PRACÍ

Požadavky na rozsah prací vyplývají z definitivních návrhů založení stavebních objektů, z nově projektovaných stavebních objektů a ze změn vedení nivelety (změna hloubky zářezu), dále rovněž ze složitosti geologického prostředí a morfologické členitosti území.

Cílem projektovaných průzkumných prací je spolu s výsledky z předchozích etap průzkumu shromáždit údaje o inženýrskogeologických, geotechnických a hydrogeologických poměrech u vybraných úseků trasy a vybraných stavebních objektů a dále zhodnocení geomechanických vlastností, kterými je možno charakterizovat chování zastižených zemin, členěných do jednotlivých kvazihomogenních geotechnických typů, tzn:

- vyšetření IG a HG poměrů v zájmovém prostoru jednotlivých stavebních objektů a jejich geotechnická interpretace,
- vyšetření režimu podzemní vody v místech jednotlivých objektů a tras a jejich bezprostředního okolí,
- posouzení vlivu geotechnických poměrů a klimatických podmínek na provádění zemních prací,
- vyhodnocení statických penetrací v místě nově řešeného zářezu, stanovení ulehlosti písčitých a štěrkovitých zemin jako podklad pro stabilní posouzení sklonu svahu zářezu
- posouzení návrhu sklonu svahů v místě nově řešeného zářezu
- stanovení kategorií rozpojitelnosti hornin podle ČSN 73 6133; zatřídění hornin podle vrtatelnosti u vrtů pro piloty dle katalogu popisu a směrných cen stavebních prací 800-2,
- posouzení podloží vozovky do aktivní hloubky pro pozemní komunikace vedené v úrovni terénu podle ČSN 73 6133.

Návrh založení mostních a dalších technických objektů, posouzení základových poměrů zadaných objektů. Na základě výsledků průzkumných prací provést:

- zatřídění horninového prostředí podle ČSN 73 6133,
- určení přetvárných a pevnostních charakteristik zemin podzákladí na základě výsledků laboratorních testů a presiometrických zkoušek ve vrtech, jak pro plošné, tak pro hlubinné založení,
- vyhodnocení úrovně hladiny podzemní vody, jejího chemizmu a agresivity (zatřídění dle ČSN EN 206) a posouzení přítoků do stavebních jam,

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

Přírodní poměry do tohoto projektu doplňkového GTP byly převzaty ze zpráv z předešlých etap průzkumu, zahrnují celou projektovanou trasu.

3.1 Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění prochází převážná část trasy Pražskou plošinou (Kladenská tabule), konec trasy zasahuje do Středolabské tabule (Českobrodská tabule).

Až do km cca 4,100 je povrch terénu plochý, mírně zvlněný a generelně upadá směrem k Vltavě. V tomto úseku se nadmořská výška povrchu terénu pohybuje v rozmezí 282 - 220 m n.m., přičemž s rostoucím staničením trasy nadmořská výška plynule klesá. Pouze v km 2,000 - 2,400 prudce upadá k Turskému potoku až na kótu cca 217 m n. m. a v úseku km cca 4,200 - 4,00 trasa přechází údolí Vltavy s nadmořskou výškou v rozmezí cca 175 - 170 m n.m.

Území v bližším okolí stavby je odvodňováno:

- Turským potokem, jehož údolí je přemostěno v km 2,042 – 2,334
- Vltavou, jejíž údolí je přemostěno v km 4,127 – 4,516

3.2 Geologické poměry

Geologické poměry do tohoto projektu doplňkového GTP byly převzaty ze zpráv z předešlých etap průzkumu, zahrnují celou projektovanou trasu.

3.2.1 Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad je budován horninami blovického komplexu (dříve označované jako kralupsko-zbraslavská skupina) stáří neoproterozoika, které jsou většinou zastoupeny slabě metamorfovanými břidlicemi, ve kterých se místy vyskytují pruhy neoproterozoických vulkanitů a popřípadě silicitů. Břidlice jsou při povrchu silně až zcela zvětralé na zeminy jílovitého charakteru, spility jsou naopak pevnější a odolnější proti zvětrávání. Zóna intenzivního zvětrání a rozvolnění hornin se v zájmovém území mění v závislosti na poměru zastoupení jednotlivých horninových typů a současně na morfologii terénu. Zatímco na plošinách nad údolím Vltavy převažují při povrchu zcela až silně zvětralé břidlice s polohami pevných drob, v údolí Vltavy byly zcela až silně zvětralé horniny před počátkem sedimentace kvartérních uloženin z větší části denudovány a v bezprostředním podloží kvartérních sedimentů se většinou vyskytují mírně zvětralé až navětralé horniny.

3.2.2 Terciérní pokryv

Terciérní pokryv je budován fluviálními sedimenty a tvoří nesouvislé polohy mezi kvartérním pokryvem a podložními horninami. Tyto sedimenty byly zastiženy jedním archivním vrtem (PJ148) poblíž km 3,100 v úrovni 15,7 m. Je budován jílovitými sedimenty, s písčitéjšími polohami. Celková mocnost lokálního výskytu terciérního pokryvu je větší než cca 4,3 m (báze nebyla zastižena).

3.2.3 Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je budován eolickými, deluviálními, fluviálními a antropogenními sedimenty. Celková mocnost kvartérního pokryvu je velmi variabilní a v zájmovém území se pohybuje v rozmezí od cca 1 do 14 m.

Nejrozšířenější jsou eolické sedimenty zastoupené převážně sprašemi, v menší míře sprašovými hlínami, s příměsí charakteristických vápnitých konkréci (cicváry). Jedná se o jemnozrnný jílovitoprachovitý materiál, který byl transportovaný a na příhodných místech ukládaný větrem. Jsou vyvinuté jako převážně světle hnědé, rezavě hnědé a hnědožluté prachovité (siltové) zeminy - jíly se střední a nízkou plasticitou (třída F6 CI, CL), místy s proměnlivou a podružnou příměsí jemnozrnného písku - jíly písčité (třída F4 CS). Konzistence eolických zemin je většinou tuhá nebo pevná; místy při povrchu ve vyschlém stavu až tvrdá. Tyto zeminy mají obecně velmi nepříznivé vlastnosti a v kontaktu s vodou velmi snadno rozbídnají. Mocnost eolických sedimentů se v trase přeložky pohybuje v rozmezí od 1 do 10 m a budou převažovat v úseku od km 0,0 do km cca 4,0.

Deluviální sedimenty se v zájmovém území vyskytují minimálně a to především na levobřežním svahu údolí Vltavy, v okolí km cca 4,1, a na svazích terénní deprese okolo Turského potoka v km cca 2,100 - 2,300. Litologicky se jedná o hlinité a jílovité zeminy s proměnlivou příměsí kamenů a úlomků hornin. Souvrství dosahuje mocnosti max. cca 1 m.

Fluviální sedimenty jsou zastoupeny jednak pleistocénními a jednak holocénními uloženinami v bezprostředním okolí toku Vltavy a v údolí Turského potoka.

Pleistocénní sedimenty jsou litologicky poměrně pestré, střídají se v nich štěrkovité, písčité a jílovité polohy, přičemž písčité a štěrkovité zeminy jednoznačně převažují. Jílovité zeminy jsou zastoupeny v ojedinělých čočkách a nesouvislých polohách do mocnosti cca 4,5 m. Mocnost pleistocénních uloženin se pohybuje v rozmezí 1 až >18 m a jejich výskyt lze očekávat v úseku km cca 3,5 - 4,2 (vyšší terasa) a zejména v bazálním souvrství údolní terasy Vltavy. Holocénní sedimenty v údolí Vltavy jsou zastoupeny převážně jílovitými, písčitojílovitými a jílovitopísčitými zeminami, často s organickou příměsí. Jejich mocnost se pohybuje v rozmezí cca 1 - 4 m. Dále se budou holocénní náplavy vyskytovat v km cca 2,150 - 2,250 v údolní nivě Turského potoka.

Navážky (antropogenní sedimenty) se převážně vyskytují v prostoru železniční stanice Kralupy nad Vltavou, kde dosahují mocnosti až cca 6,0 - 8,3 m; zde byly zastiženy především v prostoru levobřežního přivaděče. Menší výskyty lze očekávat v zastavěném území (násypy silnic apod.).

3.3 Klimatické poměry

Zájmové území se podle Quittovy klimatické regionalizace (Atlas podnebí Česka, 2007) nachází v teplé oblasti (W2). Podle Atlasu podnebí ČSR 1958 náleží zájmové území do klimatického okrsku B2. Klimatický okrsek B2 je mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou.

- Průměrná roční teplota vzduchu kolísá mezi 9 - 10°C
- Průměrné roční úhrny srážek se pohybují v rozmezí 450 - 500 mm
- Průměrný počet mrazových dnů v roce je 80 - 100
- Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou je 30 - 40
- Průměr sezónních maxim výšky sněhové pokrývky je méně než 15
- Průměrné datum prvního dne se sněhovou pokrývkou je po 30.11.
- Průměrné datum posledního dne se sněhovou pokrývkou je cca 10.3. – 31.3.

Výše uvedené klimatické charakteristiky jsou převzaty z Atlasu podnebí Česka (ČHÚ, 2007).

3.4 Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry do tohoto projektu doplňkového GTP byly převzaty ze zpráv z předešlých etap průzkumu, zahrnují celou projektovanou trasu.

3.4.1 Předkvartérní podklad

Horniny předkvartérního podkladu zastoupené v zájmovém území proterozoickými slabě metamorfovanými břidlicemi s převažujícím podílem drob, ve kterých se místy vyskytují pruhy proterozoických vulkanitů, patří mezi nejméně propustné prostředí s puklinovou propustností. Převážná část puklin souvrství břidlic, drob a vulkanitů je sekundárně utěsněna jílovitým materiálem. Ojedinělý výskyt oběhu podzemní vody se vyskytuje pouze na mladších poruchových zónách napájených z vydatnějších hydrogeologických útvarů, což v okolí projektované silnice není splněno s výjimkou údolí Turského potoka. Hladina podzemní vody v proterozoických horninách je v zájmovém území hluboce zaklesnuta. Převážně silně až zcela zvětralé břidlice se obecně vyznačují slabou průlinovou propustností řádu $n \cdot 10^{-6}$ m/s.

3.4.2 Kvartérní pokryv

Pleistocénní eolicko-deluviální uloženiny jsou zastoupeny především sprašovými hlínami s četnými vápnitými záteky a nepravidelným výskytem vápnitých konkrécií a dále hlinitými a jílovitými zeminami s proměnlivou příměsí kamenů a úlomků hornin s výskytem výhradně na levobřežním svahu údolí Vltavy (v okolí km cca 4,1). Souvrství dosahuje mocnosti cca 1 - 2 m. Mocnost eolických sedimentů se v trase přeložky pohybuje v rozmezí od 1 do 10 m a převažují v úseku od km 0,0 do km

cca 3,9. Mocnost minimálně se vyskytujících deluviálních sedimentů dosahuje max. 1 m a vyskytují se převážně na levobřežním svahu Vltavy, v okolí km cca 4,100.

Tyto sedimenty tvoří v trase silnice téměř souvislý pokryv (výjimkou jsou mladší nivní náplavy v údolích vodotečí). Zvodnění sprašových hlín, které se obecně vyskytují nejvýše nad příslušnou erozní bází, je vyvinuto pouze výjimečně. Jedná se o lokální mělký, tzv. freatický zvodněný horizont, podmíněný existencí nepropustného jílovitého podloží, zachycující a dále transportující infiltrující srážkové vody. Koeficient filtrace tohoto prostředí se většinou uvažuje v rozmezí 3 až $5 \cdot 10^{-7}$ m/s. Případné svislé rozpukání, které je pro spraše příznačné, však lokálně umožňuje intenzivnější vsak srážkových vod do horninového prostředí.

Mělké podzemní vody jsou vázány na průlinový kolektor nesoudržných zemin spodního patra údolních niv. Jedná se především o středně uhlé písky a písčité štěrky. Mocnosti tohoto kolektoru se v generelu pohybují od 1 do 10 m. Průměrná hodnota koeficientu filtrace se pohybuje mezi 10^{-4} až 10^{-5} m/s, tzn. že se jedná o prostředí mírně až dosti slabě propustné. K doplňování zásob podzemní vody dochází jednak přirozeným odvodňováním výše položených zvodní (drenážní účinek erozní báze), jednak díky hydraulické spojitosti komunikací s povrchovou vodou vodotečí.

4. NAVRŽENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

V rámci doplňkového GTP budou prováděny:

- 1) vrtné práce
- 2) statické penetrace
- 3) dokumentace skalní stěny
- 4) presiometrické zkoušky
- 5) vzorkovací práce
- 6) laboratorní rozborů a zkoušky
- 7) pedologický průzkum
- 8) hydrogeologické práce (čerpací zkoušky)
- 9) geodetické práce

4.1 Vrtné práce

Vrtné práce jsou navrženy v rozsahu vyplývajícím z požadavků odpovídajícím druhu konstrukce (zemní těleso, objekt) a podrobnosti etapy průzkumu.

Při umístění sond byla využita norma ČSN EN 1997-2 a předpis TP 76 ze dne 17.6.2009 MDS-OSI č.j. 485/09-910-IPK/1. V úvahu byly brány i archivní sondy, u kterých bylo posouzeno jednak umístění, jednak jejich hloubka. Hloubky sond jsou navrženy rozdílně pro zářezy (podle vodního režimu a výšky nivelety), pro násypy (podle únosnosti a stlačitelnosti jejich podloží) a pro mostní objekty (podle hloubky podloží a definitivního způsobu založení), resp. možné přístupnosti terénu pro sondážní techniku.

Hloubky průzkumných sond jsou navrženy tak, aby byly ověřeny všechny vrstvy podloží a charakter horninového prostředí, které bude v interakci se stavebním objektem, resp. ovlivní technické řešení objektu. Hloubky některých vrtů mohou být v závislosti na zastižených geologických podmínkách upraveny. Operativní změny hloubek určí odpovědný řešitel na základě průběžného vyhodnocování terénních prací tak, aby bylo v maximální míře dosaženo splnění účelu průzkumných prací. Celková metráž sond překročena nebude.

Označení sond v přiložené situaci:

- J – průzkumný jádrový vrt
- PJ – průzkumný jádrový vrt s presiometrickými zkouškami
- HJ – dočasně vystrojený hydrogeologický vrt pro čerpací zkoušky

Vrty jsou v situaci sond v příloze č.1 označeny černou barvou, řada vrtů doplňkového GTP začíná číslem 201 (J201).

V tabulce v příloze č. 2 je uvedena pro každou vrtnou sondu (J, PJ, HJ) její příslušnost ke stavebnímu objektu. U liniových stavebních objektů i polohu sond (km) vzhledem ke staničení trasy. U každé sondy je uvedena její hloubka a dále pak druh a počet odebraných zvláštních vzorků.

Převážný objem průzkumných vrtů bude prováděn pomocí pojízdných strojních souprav (např. typ UGB, WIRTH, ADBS). Pro některé vrty bude nutné použít přenosnou vrtnou soupravu.

Všechny vrty budou v zeminách a horninách předkvartérního podkladu (pevnosti do třídy R4) hloubeny technologií jádrového vrtání s tvrdokovovými (TK) korunkami průměru 175, resp. 156 mm bez použití výplachového média (na sucho). Při průchodu vrtů nesoudržnými kvartérními zeminami bude nezbytné používat pracovní pažení pro zajištění stability stěn vrtů.

V prostředí skalních hornin pevnosti od třídy R3 se předpokládá použití technologie jádrového vrtání s diamantovými vrtnými korunkami při použití vodního vrtného výplachu.

Průběžně bude odebíráno celé vrtné jádro a jako dokumentační vzorky bude ukládáno do standardních dřevěných vzorkovnic. Bude provedena geologická dokumentace vrtného jádra a jeho fotodokumentace.

Při dokumentaci vrtů na čerstvě vytěžených vrtných jádrech soudržných zemin bylo prováděno měření kapesním penetrometrem. Výsledky budou součástí textu dokumentace vrtů pod zkratkou "Op" a sloužily k upřesnění konzistence zemin, a tím i k upřesnění návrhu geotechnických charakteristik soudržných zemin.

V souvislosti s hloubením vrtů musí být dále uskutečněny tyto práce:

- u každého vrtu bude zaznamenána naražená i ustálená hladina podzemní vody (ustálená hladina bude měřena s dostatečným časovým odstupem - min. 24 hod.), zaznamenána bude i absence podzemní vody,
- z vrtů budou na základě zastiženého geologického prostředí a podle pokynů odpovědného řešitele odebírány zvláštní vzorky zemin pro laboratorní vyšetření: vzorky budou opatřeny etiketami s označením akce, zak. čísla, čísla vrtu, hloubkou odběru a datem odběru, v případě neporušených vzorků rovněž vertikální orientací vzorku; detailní hloubky jednotlivých odběrů vzorků budou upřesněny zpracovatelem zakázky během sledu vrtných prací,
- vzorky zemin budou řádně označeny a spolu se soupiskou vzorků průběžně předávány k laboratornímu vyšetření - během uskladnění i přepravy nesmějí být vystaveny tepelnému ani mechanickému namáhání,
- provedené IG vrty budou po přejímce na pokyn odpovědného řešitele likvidovány.

V rámci vrtných prací bude provedeno **celkem 77 vrtných sond v celkové metrži 1246 bm.**

Z nich budou:

- | | |
|---|--------|
| • IG sondy vrtné TK (hloubka do 10 m) | 623 bm |
| • IG sondy vrtné TK (hloubka 10 a více m) | 303 bm |
| • IG sondy vrtné TK přenosnou soupravou | 26 bm |
| • IG sondy vrtné DIA (hloubka do 30 m) | 235 bm |

- IG sondy vrtané DIA přenosnou soupravou

59 bm

z nichž 4 vrty o celkové metráži 52 m budou provedeny jako dočasně vystrojené hydrogeologické vrty pro čerpací zkoušky. Vrty budou vystrojeny perforovanou pažnicí s vnitřním průměrem min 115 mm.

Tři vrty J255, J256 a J257 v místě společného pilíře mostu přes Vltavu a rampy levobřežního přivaděče budou vrtány z plovoucího pontonu. Ponton musí být pevně a bezpečně zakotvený ke břehu a ke dnu Vltavy. Nulová úroveň vrtu bude při vrtání dno řeky Vltavy. Vrty budou polohopisně výškopisně vytyčeny a zaměřeny GPS geodetickou stanicí s dostatečně dlouhou tyčí.

V místě železničního přejezdu na levém břehu Vltavy bude provedena místo vrtu kopaná sonda KS282 o hloubce 2 m. Místo kopané sondy je znázorněné v situaci sond v příloze č. 1. Zdokumentovány budou všechny 4 stěny kopané sondy a dno kopané sondy, sonda bude provedena strojně rypadlem.

4.2 Statické penetrační zkoušky

V místě nově řešeného zářezu v km 3,500-4,050 budou provedeny společně s vrty statické penetrace (SP). Sondy budou provedeny těžkou statickou penetrací 200 kN, umístěnou na podvozku nákladního vozu. Statické penetrace budou realizovány mechanickým penetračním hrotem Begemannova typu, odečet penetračních hodnot bude prováděn s hloubkovým krokem 20 cm. Po skončení penetračních prací v příslušném místě se změří v penetračním stvolu (pokud to bude možné) hladina podzemní vody. Poloha statických penetrací je v příloze č. 1, kde jsou značeny SP+ č. např. SP239. Projektovaná hloubka jednotlivých penetrací je uvedena v rozpisu prací v příloze č. 2.

Skutečné hloubky statických penetrací budou pravděpodobně o něco menší než projektované, není vyloučené, že horninové prostředí bude pro statickou penetraci neprůchozí v menší hloubce, než jsou projektované hloubky.

Při statickém sondování budou měřeny tyto veličiny (v intervalech 20 cm):

- odpor na hrotu (q_{st} v MPa)
- tření na plášti (f_s v MPa)
- celkový přítlak (Q_T v kN)

Při vyhodnocení bude z hodnot odporu na hrotu a plášťového vypočten tzv. třecí poměr (R_f v %) podle vzorce $R_f = 100 \cdot f_s / q_{st}$. Z velikosti třecího poměru R_f lze vyhodnotit druh zeminy, tj. soudržná nebo nesoudržná a z velikosti hodnoty odporu na hrotu lze odvodit informace o stupni konzistence, nebo ulehlosti zemin. Podle ulehlosti písků a štěrků pleistocénní terasy Vltavy tak lze upřesnit smykové efektivní parametry a použít je pro výpočet stability svahu zářezu.

Celkem je navrženo 8 statických penetrací o délkách 8-22 m a celkové délce 118 m.

4.3 Dokumentace skalní stěny

V km cca 4,150 se nachází skalní výchoz – skalní stěna hornin předkvartérního podkladu – spilitů (v situaci v příloze č. 1 označeno jako DB1). Součástí průzkumu bude geologická dokumentace skalní stěny horolezeckou technikou. Pracovník, který bude dokumentovat z lana skalní stěnu, musí mít odbornou způsobilost pro práce ve výškách a nad volnou hloubkou. V rámci geologické dokumentace bude proveden makroskopický popis horninového masívu a měření ploch diskontinuit geologickým

kompasem, ze stěny budou odebírány vzorky skalní horniny na laboratorní zkoušku pevnosti v prostém tlaku. Celkem bude odebráno 5 vzorků skalní horniny z různých úrovní skalní stěny.

4.4 Presiometrické zkoušky ve vrtech

Pro upřesnění geomechanických vlastností – deformačních vlastností hornin budou ve vybraných vrtech v místech mostních objektů provedeny presiometrické zkoušky.

Zkoušky se budou provádět na nepažených stěnách jádrových vrtů průměru 76 mm presiometrickou aparaturou s rozsahem radiálního tlaku 8 MPa a sondou typu NX o průměru 74 mm. Z důvodu nezbytného zachování neporušených stěn vrtu je třeba presiometrické zkoušky střídat s vrtáním jednotlivých etází.

Je nezbytné, aby metodický postup a vyhodnocení zkoušek bylo v souladu s pravidly pro standardní presiometrickou zkoušku tak, jak je uvedeno v originálních metodických pokynech příslušné presiometrické aparatury a návrhu ČSN 72 1004.

Nejdůležitějším výsledkem zkoušky je **presiometrický modul přetvárnosti $E_{\text{def,p}}$** , který je stanoven vždy z lineární pseudoelastické fáze přetvárného diagramu, tedy jako maximální hodnota všech modulů přetvárnosti v celém oboru vyvozeného napětí. Z **presiometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{def,p}}$** pak lze odvodit modul deformace horniny.

Presiometrické zkoušky budou provedeny celkem ve 14 vrtech, v každém vrtu vždy ve 2 úrovních, celkem tedy 28 zkoušek. Presiometrické vrty jsou v situaci sond v příloze č. 1 označeny PJ + číslo – tedy např. PJ239.

4.5 Vzorkovací práce

4.5.1 Vzorky zemin a hornin

V průběhu vrtných prací budou odebírány vrtnými osádkami zvláštní vzorky zemin určené pro laboratorní analýzy. V zeminách budou vzorky odebírány výhradně metodami odběru kategorie A nebo B (dle ČSN EN ISO 22475-1 a ČSN EN 1997-2). Kvalita odebraných vzorků musí splňovat požadovanou třídu kvality pro jednotlivé předepsané laboratorní zkoušky. Kategorie vzorku odběru B, třída kvality vzorku zeminy pro laboratorní zkoušky 3, odpovídá dříve používanému označení vzorků *porušené* a *technologické*. Kategorie vzorku odběru A, třída kvality vzorku zeminy pro laboratorní zkoušky 1 - 2, odpovídá dříve používanému označení vzorků *neporušené*.

Celkem bude odebráno **6 ks neporušených, 118 ks porušených a 133 ks vzorků hornin** pro laboratorní vyšetření jejich fyzikálně - mechanických a přetvárných vlastností.

V průběhu vrtných prací budou odebírány zvláštní vzorky zemin určené pro laboratorní analýzy (pro vyšetření jejich fyzikálně - mechanických, popř. přetvárných vlastností). Vzorky zemin budou odebírány podle pokynů odpovědného řešitele podle zastiženého geologického prostředí v průzkumném díle.

Neporušené vzorky – třída kvality vzorku 1 - 2, budou odebírány tenkostěnným odběrným válcem o síle stěny do 6 mm. Při odběru neporušeného vzorku zeminy bude odběrné zařízení vtlačeno statickým přitlakem s vyloučením rotačního pohybu, aby odebrané vzorky nebyly porušeny torzí. Takto budou prováděny odběry vzorků u zemin s měkkou až tuhou konzistencí. U zemin s konzistencí pevnou, případně z velkých hloubek ze spodních etází zapažených vrtů, budou neporušené vzorky odebírány pomocí dvojité jádrovnice. Podle charakteru geologického prostředí popsaného v předběžném GTP však lze předpokládat, že odběr neporušených vzorků bude technicky náročný a nelze vyloučit neúspěch.

Porušené vzorky – třída kvality vzorku 3, budou odebírány v předepsaném hmotnostním množství dle typu zeminy do dvojitých igelitových sáčků. U soudržných zemin s příměsí šterkové frakce je nutno odebírat dostatečné množství zeminy.

4.5.2 Vzorky vody

V průběhu vrtných prací budou ze sond hloubených pro vybrané stavební objekty odebrány vzorky podzemní vody. Tyto vzorky budou odebrány pro provedení laboratorních chemických analýz pro stavební účely. Celkem se předpokládá odběr **14 ks vzorků podzemní vody** do 2-litrových vzorkovnic.

V tabulce rozpisu průzkumných prací jsou vzorky přiřazeny k jednotlivým vrtům a objektům.

4.6 Laboratorní práce

Zadání rozsahu laboratorních zkoušek vychází z rámcové představy o geologické stavbě území v návaznosti na uvažované rozčlenění zemin do jednotlivých geotechnických typů. Je žádoucí, aby každý geotechnický typ byl v celém hloubkovém rozsahu svého výskytu pokryt všemi příslušnými laboratorními testy pokud možno rovnoměrně.

Laboratorní zkoušky zemin a hornin budou provedeny ke stanovení popisných vlastností, k jejich zařazení do klasifikačního systému podle ČSN 73 6133 resp. ČSN 73 1005 (pokud to bude účelné i podle ČSN EN ISO 14688-2) a k posouzení jejich geomechanických vlastností. Na základě laboratorních rozborů bude v souladu s ČSN 73 6133 (2010) posouzena zejména: vhodnost zemin a hornin pro podloží, jejich vhodnost do násypu a zařazení podle zhutnitelnosti. V rámci laboratorních rozborů zemin a hornin budou provedeny zejména:

- klasifikační indexové zkoušky (granulometrické složení, vlhkost, konzistence, objem. hmotnost)
124 ks
- zkoušky stlačitelnosti
1 ks
- krabicové smyky
5 ks
- zkoušky pevnosti hornin v prostém tlaku
133 ks

Odebrané **vzorky podzemní vody** z průzkumných vrtů budou podrobeny zkrácenému analytickému vyšetření chemizmu pro stavební účely (ZCHR), se zaměřením na stanovení agresivity kapalného prostředí na betonové konstrukce podle ČSN EN 206 a agresivity na ocel podle ČSN 03 8375.

4.7 Pedologický průzkum

V plánovaných MÚK a dočasných plochách pro stavbu bude vyhotoven pedologický průzkum. Předpokládáme, že v dané situaci bude zvolena jednoduchá sondážní síť (standardně po cca 100 m), která zjistí mocnost humózního horizontu a zúrodnitelného podorníčí. Sondy budou realizovány standardní pedologickou sondovací tyčí (soupravou). K interpretaci pedologických poměrů daného území budou využity i údaje z IG vrtů. Z výsledků bude sestavena zpráva o pedologickém průzkumu a mapa s vyznačenými předpokládanými mocnostmi skrývek humózního horizontu a zúrodnitelného podorníčí.

Pedologický průzkum bude proveden dle vyznačených situací 1-3. Celkem bude dle projektu provedeno cca 32 pedologických sond. Poloha (souřadnice) i počet sond není striktní v terénu může dojít k mírným úpravám.



Obr. 1 – situace pedologických sond MÚK Debrno



Obr. 2 – situace pedologických sond MÚK Dolany



Obr. 3 – situace pedologických sond dočasného záboru stavby v km 3,5 – 3,9

4.8 Hydrogeologické práce (čerpací zkoušky)

V údolní nivě Vltavy v místech pilířů mostu přes Vltavu (SO 202) a rampy levobřežního přivaděče (SO 203) jsou ve 4 dočasně vystrojených hydrogeologických vrtech HJ283-HJ286 čerpací hydrodynamické zkoušky. Vrtky budou vystrojené vnitřní perforovanou pažnicí, s obsypem drobného štěrku 2-4 mm (tzv. kačírku). Na základě výsledků čerpacích zkoušek budou určeny koeficienty filtrace horninového prostředí (především vrstvy fluvialních štěrků a písků, která je zde nejvýznamnějším kolektorem). Důvodem čerpacích zkoušek je zjištění případných přítoků podzemní vody do stavebních jam pilířů, v případě, že by se je nepodařilo vodotěsně zapažít.

Vrt HJ 283 je situován v místě pilíře P2, vrt HJ284 je situován v místě pilíře P3 mostu přes Vltavu (SO202). Vrt HJ285 je situován v místě pilíře P2 a vrt HJ286 je situován v místě pilíře rampy levobřežního přivaděče (SO203).

4.9 Geodetické práce

S ohledem na charakter terénu v zájmovém území budou místa sond před provedením prací geodeticky vytyčena. Po realizaci budou znovu všechna provedená díla geodeticky výškově i polohově zaměřena (JTSK a B.p.v.) a vynesena do podrobné situace užšího zájmového území.

Vrty prováděné z plovoucího pontonu a vrty situované v lese v exponovaném terénu bude nutné vytyčit a zaměřit totální geodetickou stanicí, jedná se o cca 10 ks vrtů, jejich vytyčení a zaměření je uvedeno ve zvláštní položce ve Výkazu výměr v příloze č. 3.

4.10 Zajištění vstupů na pozemky

Před zahájením technických prací zajistí zhotovitel GTP povolení ke vstupům na pozemky ve smyslu platných právních předpisů (včetně ohlašovací povinnosti). Bude přitom vycházet ze zjištěné katastrální a majetkové příslušnosti dotčených pozemků. Některé vrty v předchozí etapě průzkumu, které se nacházely v o setých polích, se nerealizovaly z důvodu neudělení povolení ke vstupu od uživatelů (majitelů) pozemků. Z tohoto důvodu bude nutné počítat s provedením mimo vegetační období (po sklizni nebo v zimním období).

Součástí vstupů na pozemky bude i zajištění vytyčení vedení existujících podzemních sítí v těsné blízkosti projektovaných sond.

4.11 Vícenáklady

Podle výsledků prohlídky trasy v terénu je převážná část projektovaných sond umístěna na polích a zbývající sondy jsou situovány na loukách a v lesích. Většina polí je obhospodařována. Při realizaci sond předpokládáme nutnost náhrady škod vzniklé vstupem sondážní techniky na tato zemědělsky obdělávaná pole, louky a lesy. Z důvodu znehodnocení zasetých plodin, travního porostu a pokácení dřevin, jednak v případě mokrého období bude docházet k vyjetí hlubokých kolejí.

Několik míst je i v obtížně přístupném terénu – místa s hustým a neprostupným porostem a v exponovaném terénu, jež si vyžádá úpravu místa pro vrtání a někdy i speciální vrtné soupravy – ručně přenosné.

Tři vrty budou vrtané v řečišti Vltavy z plovoucího pontonu.

4.12 Zpracování výsledků

Před započítáním terénních odkryvných prací budou provedeny přípravné práce, vyřízena povolení ke vstupům na pozemky a další náležitosti. Výsledky studia archivních podkladů budou zohledněny v realizační dokumentaci průzkumných prací a jejich dalším vyhodnocení.

Ve fázi realizace doplňkového GTP bude zhotovitel provádět následující výkony:

- sled, řízení a koordinace sondážních prací,
- geologická dokumentace sond a následná skartace hmotné dokumentace,
- program a zadání laboratorních rozborů (zemin, hornin a vody), odběr vzorků,
- zpracování závěrečné zprávy pro výše uvedené stavební objekty a části trasy včetně doporučení při založení pro jednotlivé objekty - dle TP 76 MDS ČR (2009), v souladu s ČSN 73 6133 (2010) a TP 170.
- průběžné konzultace se zástupcem investora.

Komplexní vyhodnocení zpracuje zhotovitel v úplné formě se všemi náležitostmi jako zprávu s přílohami (situace, vrtné profily, geologické řezy, geotechnické pasporthy, apod.). Pasporthy k jednotlivým stavebním objektům budou oddělitelné a samostatné.

Kromě výstupu závěrečné zprávy v listinné podobě budou dokumentace vrtů, veškeré situace a geologické podélné i příčné řezy, výsledky laboratorních analýz a veškerých ostatních příloh závěrečné zprávy rovněž předány v digitální formě pro možnost dalšího využití.

4.13 Harmonogram

Podrobný harmonogram provádění průzkumných prací včetně termínu předání konceptu závěrečné zprávy a termínu předání finální závěrečné zprávy bude zpracován odpovědným řešitelem zpracovatele průzkumu v kontextu s časovými podmínkami zadavatele. Rozsah průzkumných prací uvedeného doplňkového GTP představuje podle našeho odborného odhadu celkovou časovou náročnost minimálně **6 kalendářních měsíců**.

5. ZÁVĚR

Předkládaný projekt doplňkového GTP zahrnuje průzkumné práce potřebné pro zpracování projektové dokumentace ve stupni PDPS pro úsek II/240 a II/101, přeložka silnice v úseku D7 - D8, II. etapa.

Doplňkový GTP bude prováděn v souladu s ČSN EN 1997-2 a Technickými podmínkami geotechnického průzkumu pro pozemní komunikace MD ČR (Praha, 2009), platnými normami, směrnicemi a právními předpisy pro provádění GTP.

Zahájení prací je podmíněno zjištěním podzemních inženýrských sítí a písemnými smlouvami s vlastníky (popř. uživateli) o povolení vstupů na pozemky jakkoliv dotčenými průzkumnými pracemi. Povolení vstupů na pozemky dotčené průzkumnými pracemi a koordinace terénních prací zajistí zhotovitel geotechnického průzkumu.

Umístění průzkumných sond není dáno striktně, může dojít ke změně jejich polohy buď v důsledku kolize s podzemním vedením inženýrských sítí, resp. nesouhlasným stanoviskem majitele (uživatele) ke vstupu na dotčený pozemek, popř. nemožnosti realizace sondy z technických důvodů. Takovéto překážky by měly být zohledněny v realizační dokumentaci podrobného průzkumu, zpracovaného vybraným zhotovitelem průzkumu.

Při změnách umístění navržených sond, resp. při náhradě určité průzkumné metody jinou je vždy třeba dodržovat ustanovení 4.5. až 4.7. části „B“ TP 76.

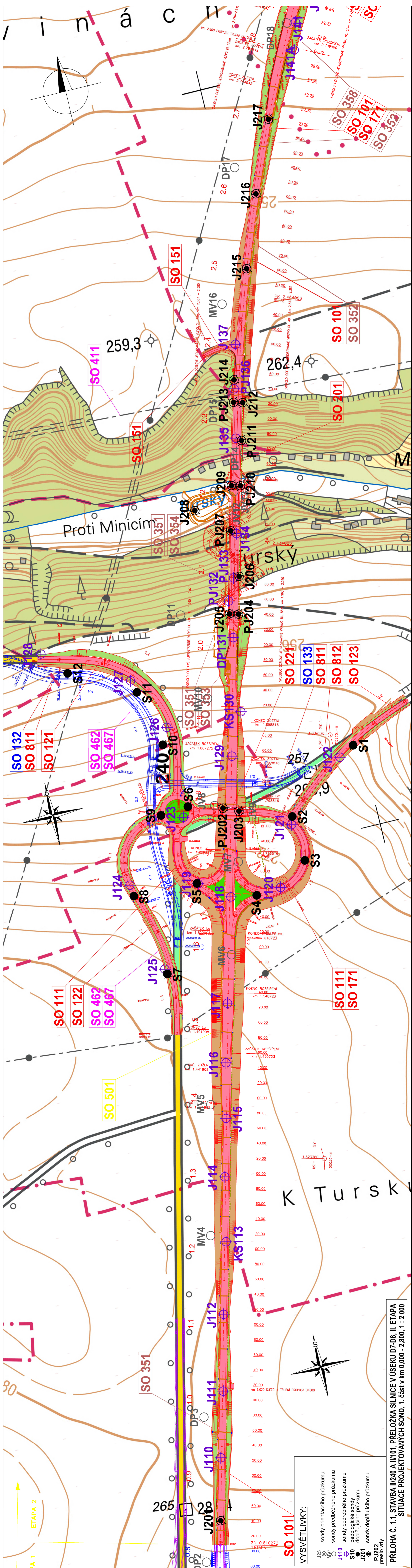
Výsledky realizovaných prací budou předány ve formě zprávy o průzkumu s přílohami. Jejich obsah a rozsah bude odpovídat prováděné etapě průzkumu. Při zpracování výsledků průzkumu a jejich dokumentaci bude dodržena zásada maximální přehlednosti a názornosti s využitím grafického znázornění a tabulace výsledků.

Výsledky průzkumných prací budou zpracovány v komplexní závěrečné zprávě ve formě pasportů vybraných částí hlavní trasy, navazujících komunikací a stavebních objektů.

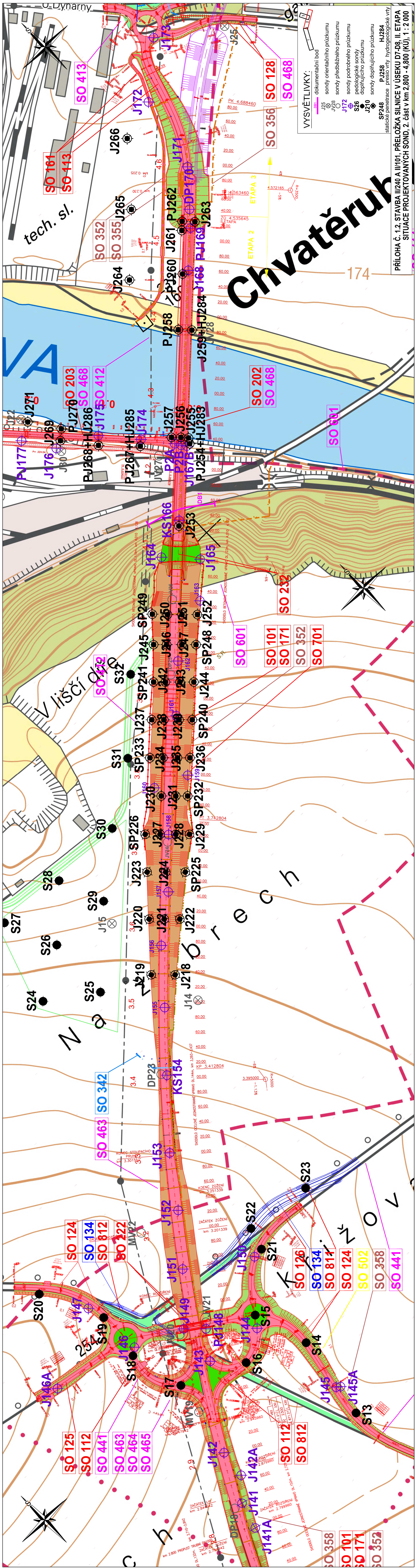
Kromě výstupu závěrečné zprávy v listinné podobě budou dokumentace vrtů, veškeré situace a geologické podélné i příčné řezy, výsledky laboratorních analýz a veškerých ostatních příloh závěrečné zprávy rovněž předány v digitální formě pro možnost dalšího využití.

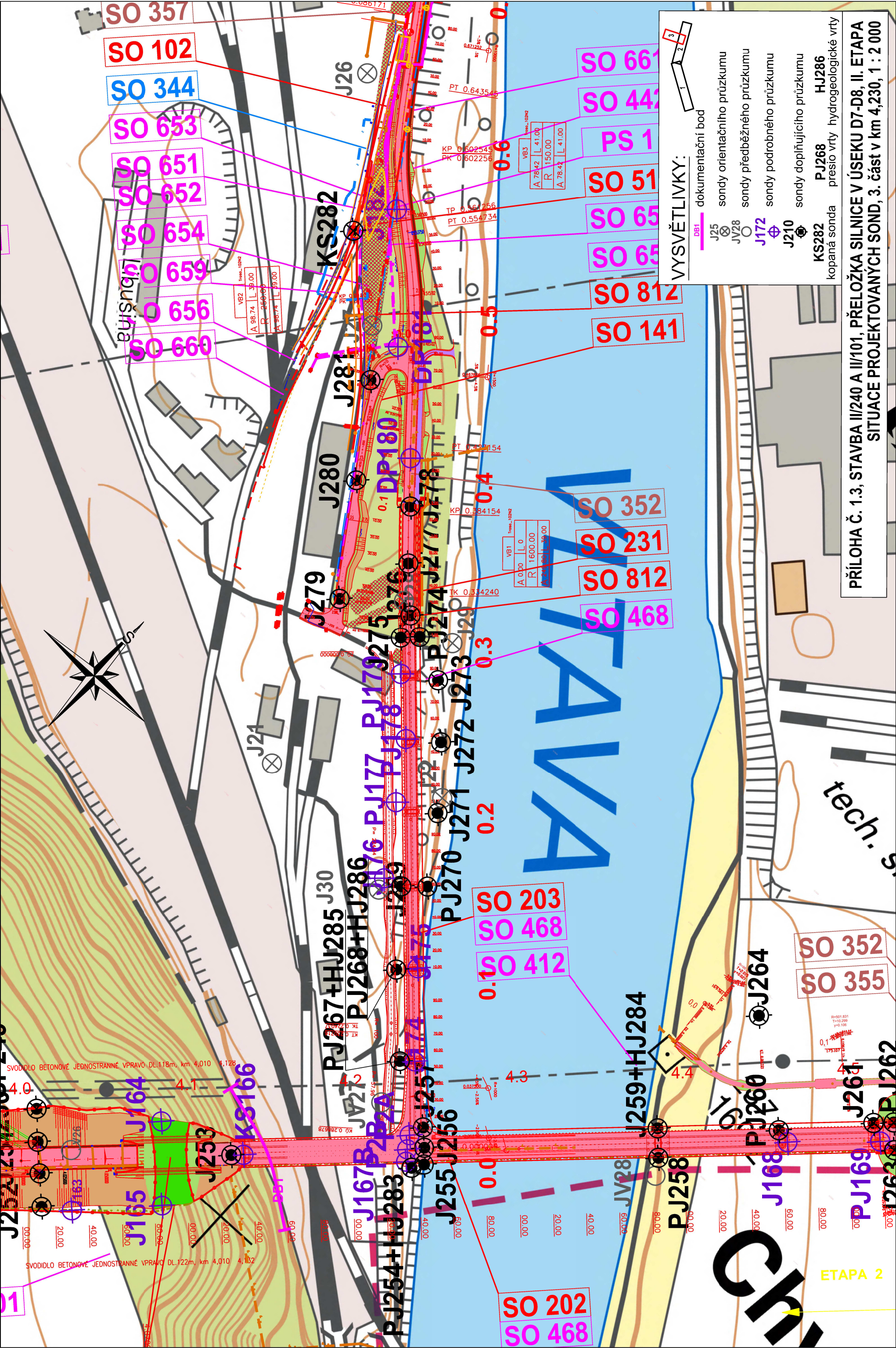
Realizace geotechnického průzkumu musí plně respektovat požadavky příslušných ČSN, požadavky technických podmínek TP 76, části A, B s nabytím účinnosti od 1. 6. 2009, dále požadavky ČSN EN 1997-1/1996 „Navrhování geotechnických konstrukcí“, část 1: obecná pravidla, ČSN EN 1997/2000 „Navrhování geotechnických konstrukcí“, část 2: navrhování na základě laboratorních zkoušek. ČSN 73 6133 "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací".

Ve smyslu TP 76 - část B, kap. 2.3 musí uchazeč na podrobný geotechnický průzkum splňovat kvalifikační podmínky na specialisty. Řešitelem GTP musí být osoba s příslušným oprávněním podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky MŽP 206/2001 Sb. Jednotlivé položky všech činností podrobného geotechnického průzkumu jsou uvedeny v tabulce v příloze č. 3 (Výkaz výměr).



**PŘÍLOHA Č. 1.1. STAVBA II/240 A III/101, PŘELOŽKA SILNICE V ÚSEKU D7-D8, II. ETAPA
SITUACE PROJEKTOVANÝCH SOND, 1. část v km 0,000 - 2,800, 1 : 2 000**





objekt sondáže	staničení (km)	souřadnice JTSK		vedení nivelety /	vrty		statické p.		vzorkování					poznámka
		X	Y		označení	hl. (m)	označení	hl. (m)	P	N	T	H	V	
SO 101	0.840	1 028 846.62	748 423.81	+ - 0 m	J201	4.0			1					
SO 221	1.785	1 027 930.84	748 196.95	Z 4 m	PJ202	10.0			1			1		2x presio. zk.
SO 221	1.781	1 027 939.70	748 177.55	Z 4 m	J203	10.0			1			1		
SO 201	2.042	1 027 686.26	748 116.17	N 8 m (O1)	PJ204	10.0			1	1		1	1	2x presio. zk.
SO 201	2.042	1 027 683.25	748 127.78	N 8 m (O1)	J205	15.0			1			2		
SO 201	2.092	1 027 637.87	748 103.61	P2	J206	10.0						3		
SO 201	2.153	1 027 576.77	748 100.15	P3	PJ207	10.0						3		2x presio. zk.
SO 354	-	1 027 539.26	748 139.76	+ - 0 m	J208	6.0			1			1	1	
SO 201	2.214	1 027 518.70	748 084.98	P4	J209	10.0			1			2	1	
SO 201	2.214	1 027 521.76	748 073.38	P4	PJ210	15.0			1			2	1	2x presio. zk.
SO 201	2.272	1 027 463.86	748 057.86	P5	PJ211	10.0						3		2x presio. zk.
SO 201	2.322	1 027 415.76	748 044.47	N 9 (O6)	J212	10.0						3		
SO 201	2.322	1 027 412.47	748 056.01	N 9 (O6)	PJ213	10.0						3		2x presio. zk.
SO 201	2.352	1 027 383.47	748 048.34	N 9 (O6)	J214	10.0						3		
SO 101	2.500	1 027 244.91	747 999.91	Z 2 m	J215	5.0			1					
SO 101	2.600	1 027 152.44	747 961.83	+ - 0 m	J216	4.0			1					
SO 101	2.700	1 027 062.68	747 925.11	N 3 m	J217	6.0			1					
SO 101	3.540	1 026 385.96	747 435.06	Z 5 m	J218	8.0			1	1				
SO 101	3.540	1 026 364.09	747 457.43	Z 5 m	J219	8.0			2	1				
SO 101	3.610	1 026 310.01	747 408.34	Z 8 m	J220	11.0			2	1				
SO 101	3.610	1 026 323.77	747 394.26	Z 8 m	J221	11.0			2					
SO 101	3.610	1 026 338.04	747 379.66	Z 8 m	J222	11.0			2	1				
SO 101	3.670	1 026 263.97	747 366.98	Z 10 m	J223	14.0			2			1		
SO 101	3.670	1 026 280.95	747 349.62	Z 10 m	J224	14.0			2			1		
SO 101	3.670	1 026 298.91	747 331.25	Z 10 m			SP225	14.0						
SO 101	3.720	1 026 226.64	747 333.99	Z 11 m			SP226	18.0						
SO 101	3.720	1 026 240.24	747 320.08	Z 11 m	J227	18.0			2			1		
SO 101	3.720	1 026 254.67	747 305.32	Z 11 m	J228	18.0			2			1		
SO 101	3.720	1 026 267.10	747 292.61	Z 11 m	J229	18.0			2			1		
SO 101	3.770	1 026 205.54	747 283.96	Z 15 m	J230	22.0			3			1		
SO 101	3.770	1 026 218.77	747 270.42	Z 15 m	J231	22.0			3			1		
SO 101	3.770	1 026 229.61	747 259.34	Z 15 m			SP232	22.0						
SO 101	3.820	1 026 159.37	747 259.52	Z 15 m			SP233	22.0						
SO 101	3.820	1 026 171.28	747 247.34	Z 15 m	J234	22.0			3			1		
SO 101	3.820	1 026 184.51	747 233.81	Z 15 m	J235	22.0			3			1		
SO 101	3.820	1 026 195.89	747 222.16	Z 15 m	J236	22.0			2	1		1		
SO 101	3.870	1 026 125.45	747 223.11	Z 15 m	J237	22.0			2			3		
SO 101	3.870	1 026 136.54	747 211.78	Z 15 m	J238	22.0			2			3		
SO 101	3.870	1 026 150.34	747 197.66	Z 15 m	J239	22.0			2			3		
SO 101	3.870	1 026 162.51	747 185.21	Z 15 m			SP240	12.0						
SO 101	3.920	1 026 091.62	747 186.65	Z 15 m			SP241	12.0						
SO 101	3.920	1 026 102.37	747 175.66	Z 15 m	J242	22.0			2			3		
SO 101	3.920	1 026 115.72	747 162.00	Z 15 m	J243	22.0			2			3		
SO 101	3.920	1 026 128.44	747 149.00	Z 15 m	J244	22.0			2			3		
SO 101	3.970	1 026 056.58	747 152.37	Z 16 m	J245	22.0			2			3		
SO 101	3.970	1 026 068.48	747 140.21	Z 16 m	J246	22.0			2			3		
SO 101	3.970	1 026 082.40	747 125.97	Z 16 m	J247	22.0			2			3		
SO 101	3.970	1 026 095.34	747 112.74	Z 16 m			SP248	10.0						
SO 101	4.010	1 026 026.78	747 125.55	Z 18 m			SP249	8.0						
SO 101	4.010	1 026 040.98	747 111.75	Z 18 m	J250	24.0			1			3		
SO 101	4.010	1 026 054.28	747 098.15	Z 18 m	J251	24.0			1			3		
SO 101	4.010	1 026 068.38	747 083.73	Z 18 m	J252	24.0			1			3		
SO 202	4.135	1 025 963.45	747 014.64	O1	J253	10.0						3		
SO 202	4.234	1 025 901.18	746 934.46	P2	PJ254	20.0			2			3	1	2x presio. zk.
SO 202	4.243	1 025 894.63	746 930.22	P2	J255	20.0			2			3		
SO 202	4.243	1 025 887.10	746 936.85	P2	J256	20.0			2			3		
SO 202	4.243	1 025 878.55	746 945.59	P2	J257	20.0			2			3		
SO 202	4.384	1 025 783.83	746 840.45	P3	PJ258	18.0			2			2	1	2x presio. zk.
SO 202	4.384	1 025 796.65	746 828.25	P3	J259	18.0			2			2		
SO 202	4.457	1 025 735.51	746 785.55	P4	PJ260	20.0			3			2	1	2x presio. zk.
SO 202	4.514	1 025 693.94	746 746.21	O5	J261	20.0			2			3	1	
SO 202	4.526	1 025 685.67	746 737.52	O5	PJ262	20.0			2			3		2x presio. zk.
SO 202	4.525	1 025 697.73	746 726.04	O5	J263	20.0			2			3		
SO 001	-	1 025 692.42	746 840.77	+ - 0 m	J264	10.0			2					
SO 001	-	1 025 627.98	746 774.26	+ - 0 m	J265	10.0			2					
SO 001	-	1 025 557.64	746 713.08	+ - 0 m	J266	10.0			2					
SO 203	0.055	1 025 858.40	746 982.78	P2	PJ267	25.0			3			2	1	2x presio. zk.
SO 203	0.110	1 025 819.04	747 021.42	P3	PJ268	25.0			3			2		2x presio. zk.
SO 203	0.160	1 025 779.74	747 052.94	P4	J269	25.0			3			2	1	
SO 203	0.160	1 025 769.24	747 041.18	P4	PJ270	20.0			2			2		2x presio. zk.
SO 203	0.200	1 025 732.32	747 066.35	P5	J271	20.0			2			2	1	
SO 203	0.245	1 025 699.20	747 093.54	P6	J272	20.0			2			2		
SO 203	0.285	1 025 672.79	747 119.92	P7	J273	20.0			2			2	1	
SO 203	0.310	1 025 661.08	747 145.76	O8	PJ274	25.0			1			2		2x presio. zk.
SO 203	0.310	1 025 668.99	747 153.91	O8	J275	25.0			1			2	1	
SO 203	0.322	1 025 655.10	747 158.65	O8	J276	25.0			1			2		
SO 231	0.353	1 025 632.80	747 180.57	OZ	J277	25.0			1			2	1	

VÝKAZ VÝMĚR
II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7 - D8, II. Etapa, doplňkový geotechnický průzkum

Položka	Výkon / dodávka prací	počet m.j.	jedn.	jedn. cena	cena Kč
1.	VRTÁNÍ A ODKRYVNÉ PRÁCE				
1.1.	A- VRTNÉ PRÁCE				
1.1.1.	1 Jádrové vrty vrtané TK v hloubkovém intervalu 0,0 - 10,0 m	593	bm		0
1.1.1.	2 Jádrové vrty vrtané TK v hloubce > 10,0 m	303	bm		0
1.1.1.	3 Jádrové vrty vrtané TK speciální soupravou do obtížně přístupných míst (např. pásový podvozek) v hloubkovém intervalu 0,0 - 10,0 m	0	bm		0
1.1.1.	4 Jádrové vrty vrtané TK přenosnou vrtnou soupravou	26	bm		0
1.1.1.	5 Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou DIA korunkami s výplachem v hloubkovém intervalu 0,0 - 30,0 m	205	bm		0
1.1.1.	6 Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou DIA korunkami s výplachem, speciální soupravou do obtížně přístupných míst (např. pásový podvozek) v hloubkovém intervalu 0,0 - 30,0 m		bm		0
1.1.1.	7 Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou DIA korunkami s výplachem, speciální soupravou do obtížně přístupných míst (např. pásový podvozek) příplatek za 1 m vrtu k jednotkovým cenám dle výše uvedených hloubkových intervalů		bm		0
1.1.1.	8 Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou DIA korunkami přenosnou vrtnou soupravou	59	bm		0
1.1.1.	9 Jádrové vrty vrtané TK v řece z pontonu	30	bm		0
1.1.1.	10 Jádrové vrty vrtané dvojitou jádrovkou DIA korunkami s výplachem v řece z pontonu	30	bm		0
1.1.1.	11 Presiometrické vrty vrtané TK (Ø76 mm) - příplatek za 1 m vrtu k jednotkovým cenám dle výše uvedených hloubkových intervalů		bm		0
1.1.1.	12 Presiometrické vrty vrtané dvojitou jádrovkou s výplachem (Ø76 mm) - příplatek za 1 m vrtu k jednotkovým cenám dle výše uvedených hloubkových	70	bm		0
1.1.1.	13 Kopané šachtice (do 3 m), včetně likvidace	1	ks		0
1.1.1.	14 Dokumentace skalního výchozu horolezeckou technikou	1	ks		0
1.2.	B- SOUVISEJÍCÍ PRÁCE				
1.2.1.	1 Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané TK	46	prac.		0
1.2.1.	2 Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané s výplachem	32	prac.		0
1.2.1.	3 Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané v obtížně přístupném terénu	7	prac.		0
1.2.1.	4 Příprava pracoviště na pontonu pro vrty vrtané z Vltavy, pronájem pontonů, vlečení remorkérem, vyřízení povolení	1	prac.		0
1.2.1.	5 Vybudování přístupových cest	1	kp		0
1.2.1.	6 Provozní pažení a odpažení vrtů	700	bm		0
1.2.1.	7 Vystrojení dočasných hydrogeologických vrtů	52	bm		0
1.2.1.	8 Prostoje vrtné soupravy při realizaci presiometrických zkoušek a karotážního měření	56	hod.		0
1.2.1.	9 Likvidace vrtů hutněním záhozem	1242	m		0
1.2.1.	10 Skartace vrtného jádra	1242	m		0
1.2.1.	11 Doprava vrtné a doprovodné techniky	3 000	km		0
1.2.1.	12 Škody na pozemcích (odhad nákladů celkem)	1	kp		0
1.3.	C- ODBĚR VZORKŮ				
1.3.1.	1 Odběr vzorků zemin / hornin - porušené - třída 3B	149	ks		0
1.3.1.	2 Odběr vzorků zemin / hornin - technologické - třída 3B		ks		0
1.3.1.	3 Odběr vzorků zemin - technologické velkoobjemové (odebírané bagrem) - třída 3B		ks		0
1.3.1.	4 Odběr vzorků zemin / hornin - neporušené - třída 1 (2) A - vtačným břitvovým odběrákem	6	ks		0
1.3.1.	5 Odběr vzorků hornin - neporušené - třída 1 (2) A - z vrtného jádra vrtaného dvojitou jádrovkou	100	ks		0
1.3.1.	6 Odběr vzorků vody	14	ks		0
1.3.1.	7 Doprava vzorků do laboratoře	3 000	km		0
dílčí mezisoučet - pol. 1. bez DPH					0 Kč
2.	POLNÍ ZKOUŠKY				
2.1.	1 Presiometrické zkoušky	28	zk.		0
2.1.	2 Doprava presiometrické soupravy	1 800	km		0
2.1.	3 Příprava a likvidace pracoviště a techniky pro presiometrickou zkoušku	14	zk.		0
2.1.	4 Statické penetrační zkoušky	118	bm		0
2.1.	5 Doprava penetrační soupravy	400	km		0
2.1.	6 Příprava a likvidace pracoviště a techniky pro statickou penetrační zkoušku	8	zk.		0
2.1.	7 Měření kapesním penetrometrem	200	m		0
2.1.	8 Komplexní vyhodnocení polních zkoušek	50	hod.		0
dílčí mezisoučet - pol. 2. bez DPH					0 Kč
3.	LABORATORNÍ PRÁCE				
3.1.	1 Základní klasifikační rozbor vzorku 3B ("porušený vzorek")	118	zk.		0
3.1.	2 Základní klasifikační rozbor vzorku 1 (2) A ("neporušený vzorek")	6	zk.		0
3.1.	3 Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - stlačitelnost	1	zk.		0
3.1.	4 Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - stanovení bobtnacího tlaku / prosedavosti		zk.		0
3.1.	5 Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - krabicový smyk (4 krabice) - efektivní pevnost	5	zk.		0
3.1.	6 Zkoušky vzorků 1 (2) A (neporušených vzorků) - prostý tlak	133	zk.		0
3.1.	7 Technologické rozbor (PS + CBR + CBRsat + IBI)		zk.		0
3.1.	8 Technologické rozbor s přidáním pojiva (PS + CBR + CBR s aditivu + IBI s aditivu)		zk.		0
3.1.	9 Rozbor vody - stanovení agresivity na beton a ocelové konstrukce	14	zk.		0
3.1.	10 Zpracování souhrnné zprávy o laboratorních zkouškách	80	hod.		0
dílčí mezisoučet - pol. 3. bez DPH					0 Kč
4.	PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM				
4.1.	1 Pedologické terénní sondování	1	ks		0
4.1.	2 Klasifikace půdních typů, zpracování mapy skryvkových oblastí, vypracování závěrečné zprávy	1	ks		0
4.1.	3 Doprava	200	km		0
dílčí mezisoučet - pol. 4. bez DPH					0 Kč
5.	GEODETICKÉ PRÁCE				
5.1.	1 Vytýčení sond a polních zkoušek	77	ks		0
5.1.	2 Polohopisné a výškopisné zaměření sond a zk. JTSK, Bpv	77	ks		0
5.1.	3 Vytyčení sond v nepřístupném terénu	10	ks		0
5.1.	4 Polohopisné a výškopisné zaměření sond v nepřístupném terénu JTSK, Bpv	10	ks		0
5.1.	5 Doprava měřicí aparatury a měřičské skupiny	2 000	km		0
5.1.	6 Vytyčení a ověření podzemních inž. sítí	87	ks		0
5.1.	7 Zajištění vstupu na pozemky	87	ks		0
dílčí mezisoučet - pol. 5. bez DPH					0 Kč
6.	HYDROGEOLOGICKÉ PRÁCE				
6.1.	1 Rešerše archivních podkladů	16	hod.		0
6.1.	2 Rekognoskace terénu	16	hod.		0
6.1.	3 Sled a řízení prací, hydrogeologická dokumentace	24	hod.		0
6.1.	4 Čerpací zkoušky	4	zk.		0
6.1.	5 Odběry vzorků - dynamicky		ks		0
6.1.	6 Rozbor vody - ÚCHR, NEL, SiO ₂ , TOC		ks		0
6.1.	7 Dopravní náklady	800	km		0
6.1.	8 Placená meteorologická data ČHMÚ - srážkové úhrny, hladiny podzemních vod		soubor		0
6.1.	9 Zpracování dat, vypracování závěrečné zprávy	40	hod.		0
dílčí mezisoučet - pol. 6. bez DPH					0 Kč

