

OPTIMALIZACE TRATI PRAHA SMÍCHOV (MIMO) -
ČERNOŠICE (MIMO)

Část A

**SOUHRNNÁ ZPRÁVA O GEOTECHNICKÉM A
STAVEBNĚTECHNICKÉM PRŮZKUMU**

listopad 2016

2016 - 190

Výtisk č.:

Objednatel: **SUDOP PRAHA a.s.**
Olšanská 2643/1a
130 80 Praha 3

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele: 2016-190

Úkol / název úkolu: **Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) -
Černošice (mimo)**
Geotechnický a stavebnětechnický průzkum

Název zprávy: **Souhrnná zpráva o geotechnickém a
stavebnětechnickém průzkumu**

Praha, listopad 2016

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH :

1. ÚVOD.....	3
2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
3. KLIMATICKÉ POMĚRY	4
4. GEOLOGICKÁ STAVBA A SEISMICKÁ AKTIVITA	5
4.1. PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD	5
4.2. KVARTÉRNÍ POKRYV	5
4.3. TEKTONIKA	5
4.4. SEISMICKÁ AKTIVITA	6
4.5. SVAHOVÉ NESTABILITY	6
4.6. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ.....	6
4.7. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	6
5. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	7
5.1. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM ŽELEZNIČNÍHO SPODKU.....	7
5.1.1. Doplnkový geotechnický průzkum pražcového podloží	7
5.1.2. Geotechnický průzkum štětu	8
5.2. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO INŽENÝRSKÉ OBJEKTY.....	9
5.2.1. Geotechnický průzkum	10
5.2.2. Stavebnětechnický průzkum.....	11
5.3. CHEMICKÉ ANALÝZY ZNEČISTĚNÍ ZEMIN PŘAZCOVÉHO PODLOŽÍ ..	14
6. ZÁVĚR	15
7. LITERATURA.....	15

TABULKY V TEXTU ZPRÁVY:

Tabulka č.1 - Přehled svahových nestabilit

TABULKA ZA TEXTEM ZPRÁVY:

Tabulka č.2 - Přehled nově provedených průzkumných prací

PŘÍLOHOVÁ ČÁST :

Příloha č. 1 - Přehledná situace

Příloha č. 2 - Situace průzkumných sond

1. ÚVOD

Název stavby:	Optimalizace stávající železniční trati v traťovém úseku Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo)
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba
Místo stavby:	Optimalizace (rekonstrukce) stávající železniční trati ve správě SŽDC v traťovém úseku Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo)
Kraj:	Středočeský
Okres:	Hlavní město Praha, Praha - západ
Objednatel:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 2643/1a 130 80 Praha 3
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS
Zakázkové číslo zhotovitele:	2016-190

Předmět plnění:

Provedení geotechnického (GTP) a stavebnětechnického (STP) průzkumu pro projektovou dokumentaci stavby „Optimalizace stávající železniční trati v traťovém úseku Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo)“.

Předkládaná souhrnná zpráva zahrnuje přírodní charakteristiky zájmového území v úseku řešeného staničení, resp. úseku provedeného GTP a STP průzkumu (km cca 2,500-10,000 TÚ Praha Smíchov (mimo) - Praha Radotín (včetně)) a současně uvádí cíle, rozsahy a metodiky provedených prací.

Zpracování geotechnického a stavebnětechnického průzkumu rozdělujeme do níže uvedených, dílčích částí:

- *Souhrnná zpráva o geotechnickém a stavebnětechnickém průzkumu*
- *Geotechnický průzkum železničního spodku*
 - *Doplňkový geotechnický průzkum pražcového podloží*
 - *Geotechnický průzkum štětu*
- *Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro inženýrské objekty*
 - *Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro mostní objekty*
 - *Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro zárubní a opěrné zdi*
 - *Geotechnický průzkum pro návěsní krakorce a lávky*
 - *Geotechnický průzkum pro protihlukové stěny*
 - *Geotechnický průzkum pro pozemní objekty*
- *Chemické analýzy znečištění zemin pražcového podloží*

Přehledná situace zájmového traťového úseku je patrná z přílohy č. 1 za textem zprávy. Situace nově realizovaných a archivních sond využitých v rámci průzkumu je uvedena v příloze č. 2 za textem zprávy.

2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Podle geomorfologického členění spadá zájmová oblast do následujících geomorfologických jednotek (Demek a kol., 1987):

- Provincie: Česká vysočina
- Soustava: Poberounská
- Oblast: Brdská oblast
- Celek: Pražská plošina, Hořovická pahorkatina
- Podcelek: Říčanská plošina, Hořovická brázda
- Okrsek: Pražská kotlina, Třebotovská plošina, Řevnická brázda

Niveleta stávající tratě je vedena převážně rovinným terénem levobřežní části údolí Vltavy a následně i údolí Berounky podél úpatí svahů Třebotovské plošiny. Nadmořská výška povrchu terénu zájmové oblasti se téměř nemění a pohybuje se mezi kótou cca 194 m n. m. (žst. Praha-Smíchov) a kótou cca 205 m n. m. (žst. Černošice). Nejvyššími kótami v okolí trati jsou vrcholové části Třebotovské plošiny, které dosahují nadmořských výšek cca 300 – 350 m n. m. (www.mapy.cz).

Zájmové území spadá svou severní částí do geomorfologického celku Pražská plošina, svou jižní částí podél toku Berounky až po soutok s Vltavou pak do celku Hořovická pahorkatina. K Pražské plošině náleží okrsky Pražská kotlina a Třebotovská plošina, k Hořovické pahorkatině náleží okrsek Řevnická brázda.

Pražská kotlina sahá od Prahy – Velké Chuchle až po Císařský ostrov a tvoří ji ploché údolí Vltavy a jejího přítoku Rokytky, vyplněné aluviálními a fluviálními kvartérními sedimenty. Na ni pak navazuje charakterem a vznikem podobná Řevnická brázda, která sahá od Prahy – Velké Chuchle, přes oblast soutoku Vltavy s Berounkou a pokračuje berounským údolím až k obci Řevnice. Podél západní až severozápadní hranice těchto dvou celků pak vystupují svahy Třebotovské plošiny, relativně ploché tabule s malými výškovými rozdíly v řádu prvních desítek metrů, směrem k Vltavě a Berounce se však objevují relativně hluboce zaříznutá údolí jejich přítoků (Demek a kol., 1987).

3. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z klimatického hlediska náleží zájmové území dle Quittovi klasifikace do mírně teplé oblasti charakterizované symbolem B2 s převážně mírnou zimou.

Průměrná roční teplota vzduchu dosahuje 8 - 10 °C, přičemž v zimních měsících se pohybuje v rozmezí 0 °C až 1 °C, v letních měsících dosahuje 16 - 17 °C. Počet dní se sněhovou pokrývkou se pohybuje v rozmezí 30 - 40, počet dní s mrazem se pohybuje v rozmezí 80 - 100. Roční průměrný úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 500 - 600 mm (Míková a kol., 2007).

V dané oblasti lze uvažovat s charakteristickou hodnotou mrazového indexu $I_{mn} = 300-400$ [°C den].

4. GEOLOGICKÁ STAVBA A SEISMICKÁ AKTIVITA

4.1. PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD

Předkvartérní podklad patří k barrandienskému paleozoiku (ordovik - devon). Geologická stavba je velmi složitá - jednotlivá souvrství se střídají v poměrně rychlém sledu a na četných místech jsou postižena tektonikou.

Ordovické uloženiny jsou zastoupeny ve směru od podloží souvrstvím letenským a bohdaleckým až kosovským. Jedná se jednak o monotónní souvrství jílových nebo prachových břidlic (např. vrstvy královské nebo vinické), nebo se jedná o uloženiny s flyšovou cyklickou sedimentací vrstev různé zrnitosti (jílové břidlice až pískovce) - např. vrstvy letenské nebo zahořanské (Cink, 2003).

Horniny silurského stáří jsou prezentovány liteňskými graptolitovými vápnitými a jílovitými břidlicemi a kopaninskými prachovitými břidlicemi. V sedimentech liteňských a kopaninských vrstev se mohou sporadicky vyskytovat žíly vulkanických hornin (diabasů) doprovázených tufy a tufity (Cink, 2003).

V **devonských sedimentech** se setkáváme s velmi pestrá skladbou hornin. Vyskytují se zde pískovce, prachovce, vápnité břidlice, bioklastické vápence, hlíznaté a kalové vápence (Cink, 2003).

4.2. KVARTÉRNÍ POKRYV

Charakter kvartérního pokryvu je v oblasti železniční trati dán geomorfologií okolního terénu. Kvartérní pokryv je zájmové lokalitě tvořen zejména sedimenty deluviálními, fluviálními a sedimenty antropogenními.

Výskyt **fluviálních sedimentů** je v zájmovém území vázán na hlavní říční toky řeky Vltavy a Berounky a jejich přítoky. Říční sedimenty jsou svrchu většinou budovány písčítými, hlinitými a jílovitými holocenními náplavami, které spočívají na hrubozrnných, písčitoštěrkovitých sedimentech údolní terasy, která dosahuje lokálně mocnosti až 10-15 m.

Svahoviny (deluviální sedimenty) lze očekávat při patě východně, resp. jihovýchodně orientovaných svahů. Jedná se především o písčitohlinité, resp. štěrkovitohlinité sedimenty, v polohách s výraznou kamenitou příměsí. Řadíme k nim veškeré gravitační sedimenty bez ohledu na délku transportu a vytríděnost materiálu.

Antropogenní sedimenty tvoří přípovrchovou vrstvu okolního terénu a těleso stávající železniční trati. Navážky dosahují proměnlivých mocností a jsou heterogenní, jejich hranice se sedimenty přirozeného kvartérního pokryvu je mnohdy pozvolná a nezřetelná. Při výstavbě stávající železniční trati pravděpodobně došlo k přehrnutí a vyplnění starých říčních koryt, proto je pravděpodobně mocnost antropogenních sedimentů lokálně značně proměnlivá.

4.3. TEKTONIKA

Tektonické postižení sedimentů barrandienského paleozoika je charakterizováno jednak směrnými přesmyky (směr JJZ - SSV) a jednak příčnou zlomovou tektonikou směru SZ - JV (Cink, 2003).

4.4. SEISMICKÁ AKTIVITA

Ve smyslu ČSN 73 0036 (ukončení platnosti 1.4.2010) nepatří zájmové území do seismických oblastí, není tedy potřeba uvažovat účinky zemětřesení.

Podle mapy seismických oblastí ČR, obr. NA.1 ČSN EN 1998-1, se uvažuje referenční zrychlení a_{gR} v rozmezí 0,00-0,02 g.

pozn: Podle NA 2.8. článku 3.2.1. výše uvedené normy se za případy velmi malé seismicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1, v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota a_{gR} , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

4.5. SVAHOVÉ NESTABILITY

Dle záznamů ČGS jsou v blízkosti trati registrovány následující svahové nestability:

Tab. č. 1: Přehled svahových nestabilit

Klasifikace	Klíč (číslo)	Poloha (přibližně)	Aktivita	Sanace
ODVAL	814	vpravo od trati, km cca 4,100 TÚ Praha Smíchov - Praha Radotín	odstraněný	zemní úprava svahu
ODVAL	825	vpravo od trati, km cca 4,300 TÚ Praha Smíchov - Praha Radotín	aktivní	zemní úprava svahu
SESUV	5780	vpravo od trati, km cca 6,600 TÚ Praha Smíchov - Praha Radotín	potencionální	nesanováno
SESUV	5779	vpravo od trati, km cca 7,100 TÚ Praha Smíchov - Praha Radotín	aktivní	odvodnění

4.6. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ

V registru ČGS nejsou v přilehlé oblasti zájmové trati evidovány žádné poddolované oblasti a důlní díla.

4.7. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hlediska hydrogeologické rajonizace ČGS spadá zájmová oblast do hydrogeologického rajonu číslo 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu, 6250 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy.

Hydrogeologie území je dána geologickou a geomorfologickou stavbou. Souvislou zvědeň lze očekávat v oblastech místních vodotečí, které prostřednictvím kvartérních sedimentů drénují okolní geologické podloží. V oblasti aluviálních sedimentů Vltavy a Berounky lze místy očekávat i napjatou až mírně napjatou hladinu podzemních vod, danou částečně nepropustnými povodňovými hlínami a hydraulickým gradientem vody přitékající z přilehlých svahů do údolí.

V oblasti hornin paleozoika lze očekávat volnou až mírně napjatou hladinu podzemní vody v závislosti na charakteru puklinového systému, jeho hustoty a výplně puklin.

Generelní směr proudění podzemní vody je do údolí toků Berounky a Vltavy.

Podle mapy záplav (VÚV TGM) se zájmová oblast nachází na hranici záplavového území největší zaznamenané přirozené povodně.

5. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah realizovaných prací byl specifikován na základě zadávacích podmínek a požadavků objednatele. Případné změny v rozsahu průzkumných prací ze strany objednatele, resp. zhotovitele byly společně konzultovány a vzájemně schváleny.

Celkový přehled všech nově provedených průzkumných prací je uveden v tabulce č. 1 za textem této zprávy.

Geotechnický a stavebnětechnický průzkum probíhal v součinnosti s pracovníky příslušné správy tratí a dílčími subdodavatelskými společnostmi zhotovitele. Jedná se zejména o následující subdodavatelské společnosti:

- GEOBE s.r.o. (*vrtné práce*)
- Stavební geologie - IGHG, spol. s.r.o. (*vrtné práce*)
- Ing. Patrik Suza; Ing. Dominik Suza (*vrtné a kopné práce*)
- Jan Suchomel (*kopné práce*)
- VZ lab s.r.o. (*laboratorní práce*)
- Gematest spol. s.r.o. (*laboratorní práce*)
- Ing. Lubomír Hřivna (*dodávky vodního výplachového média*)
- Pražské služby, a.s. (*zpracování projektu DIO, pronájem dopravního značení*)

Níže v textu uvádíme metodiku provedení prací dílčích částí geotechnického a stavebnětechnického průzkumu.

5.1. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

Výsledky geotechnického průzkumu železničního spodku jsou uvedeny v části B, resp. B.1 a B.2 předkládané závěrečné zprávy. Výše uvedený průzkum tedy zahrnuje dva pododdíly, které konkrétně rozvádíme níže. Jedná se o:

- Doplnkový geotechnický průzkum pražcového podloží
- Geotechnický průzkum štětu

5.1.1. Doplnkový geotechnický průzkum pražcového podloží

Výsledky doplňkového geotechnického průzkumu pražcového podloží jsou uvedeny v pododdílu B.1 závěrečné zprávy.

V rámci vyhodnocení a zpracování nově provedených průzkumných prací bylo přihlédnuto také k archivním sondám a zkouškám, které byly v rámci zájmové staničení, resp. traťového úseku provedeny zhotovitelem současného průzkumu v roce 2003.

Cílem průzkumných prací je získání informací o skladbě drážního tělesa, geotechnických vlastnostech zemin tvořících pražcové podloží a na ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Nově realizované průzkumné práce byly provedeny v souladu s následujícími předpisy:

- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- „Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah“ (kapitoly 3, 6, 7 a 18)

- příslušnými ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušnými ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

Práce při provádění doplňkového průzkumu pražcového podloží spočívaly v:

Provedení **ručně kopaných sond** v koleji mezi hlavami pražců stávajících traťových a staničních kolejí do úrovně zemní pláně a jejich dokumentace. Pouze v jednom případě byla ručně kopaná sonda provedena mimo vedení stávajících kolejí, resp. v prostoru mezi kolejemi. Rozměrově byly kopané sondy prováděny tak, aby bylo možné realizovat příslušné zkoušky. Ze dna sondy byl proveden vrt ruční soupravou a odběr porušených vzorků charakteristických zemin železničního spodku pro laboratorní rozbor.

Provedení **statických zatěžovacích zkoušek** deskou o průměru 0,30 m. Deska byla uložena do pískového lože na ručně dočištěném dně kopané sondy. Vzdálenost osy zatěžovací desky od osy příslušné koleje se pohybovala v rozmezí 0,95 až 1,05 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech.

Provedení **dynamických penetračních zkoušek** ze dna kopaných sond, lehkou penetrační soupravou s hmotností beranu 10 kg, jejíž technické parametry jsou v souladu s normou DIN 4094 pro lehkou dynamickou penetraci. Parametry soupravy jsou - hmotnost beranu 10 kg, výška pádu beranu 0,50 m, vrcholový úhel hrotu 90°, příčný průřez hrotu 1000 mm². Specifický dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce.

Laboratorní zkoušky odebraných vzorků zemin železničního spodku. U všech odebraných vzorků byl proveden základní klasifikační rozbor (vlhkost, zrnitost, konzistenční meze) a následně zařazení podle příslušných norem. Odebrané vzorky zemin byly zpracovány v akreditované laboratoři.

Nově provedené kopané sondy a k nim příslušející dokumentace o provedených zkouškách jsou v textové části a přílohách označovány stávajícím staničením a číslem koleje a jsou řazeny ve směru staničení odděleně pro jednotlivé zkoumané koleje ve staničním obvodu, nebo traťovém úseku. Hloubkové úrovně nově provedených kopaných sond, zatěžovacích zkoušek a dynamických penetrací jsou vztaženy k úrovni úložné plochy pražce.

5.1.2. Geotechnický průzkum štětu

Výsledky průzkumu jsou uvedeny v dílčím pododdílu B.2 předkládané závěrečné zprávy.

Technologie průzkumu spočívala v několika dílčích krocích, které popisujeme dále v textu. Konkrétně se jedná o:

- provedení ručně kopaných sond
- ověření materiálové skladby štětu
- ověření rozměrů štětu
- zaměření polohy štětu vůči příslušné koleji

Ručně kopané sondy byly primárně realizovány pro průzkum pražcového podloží. V případě zastižení štětu byly sondy následně po provedení průzkumu pražcového podloží rozšiřovány a prohlubovány za účelem odkryvu konstrukce štětu a jeho částečného rozebrání.

Kopané sondy byly hloubeny mezi hlavami pražců při levé straně příslušné koleje. Zemní materiály zastižené sondou byly makroskopicky popsány a zastižené zeminy

byly zaříděny dle SŽDC S4. Po ověření technických charakteristik štětu a výše uvedené dokumentaci byly sondy likvidovány hutněným záhozem.

Pro ověření **materiálové skladby štětu** bylo nutné příslušný štět částečně rozebrat a jeho konstrukční prvky očistit. Materiál štětu byl poté makroskopicky zdokumentován. Makroskopický popis štětu je jednak uveden v dokumentacích příslušných sond pro průzkum pražcového podloží a jednak v grafickém schématu uvedeném v příloze za textem zprávy o provedeném průzkumu.

V rámci makroskopické dokumentace štětu bylo provedeno zaměření jeho viditelných (**odkrytých**) **rozměrů**. Byla ověřena tloušťka štětu a úroveň jeho báze, resp. horní plochy byla výškově vztažena k úložné ploše pražce, jakožto nulové úrovni.

Poloha štětu, konkrétně jeho krajní odlehlá horní hrana, byla polohově zaměřena vůči ose příslušné koleje a výškově pak vůči úložné ploše pražce přilehlého kolejového pásu.

Výsledky průzkumu jsou prezentovány v grafických schématech provedených sond, které jsou uvedené v příloze za textem závěrečné zprávy o průzkumu. Jedná se o příčné řezy vybranými kopanými sondami, ve kterých byl štět zastížen. Ve schématech jsou patrné rozměry štětu, jeho poloha vůči kolejovému pásu a makroskopická dokumentace materiálového složení.

5.2. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

Geotechnický (GTP) a stavebnětechnický průzkum (STP) byl proveden pro níže uvedené inženýrské objekty a výsledky průzkumu byly rozděleny do dílčích celků respektující charakter zájmových objektů; výsledky průzkumu jsou uvedeny v části C, resp. jejích dílčích pododdílech (část C.1, C.2, C.3 a C.4). Konkrétně se jedná o:

Část C.1 - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro mostní objekty

- SO 02-34-01 Praha Smíchov - Praha Radotín, železniční most - ev. km 2,610 „**STP**“
- SO 02-34-31 Praha Smíchov - Praha Radotín, propustek - ev. km 3,682 „**GTP**“
- SO 02-34-32 Praha Smíchov - Praha Radotín, propustek - ev. km 3,946 „**GTP**“
- SO 02-34-04 Praha Smíchov - Praha Radotín, železniční most - ev. km 4,680 „**GTP**“
- SO 02-34-34 Praha Smíchov - Praha Radotín, propustek - ev. km 4,789 „**GTP**“
- SO 02-34-36 Praha Smíchov - Praha Radotín, propustek - ev. km 5,098 „**GTP**“
- SO 61-34-12 Praha Velká Chuchle, ulice nad Drahou, most přes Vrutici „**STP**“
- SO 61-34-21 Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,301 (podchod pro pěší) „**GTP**“
- SO 02-34-21 Zastávka Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,466 (podchod) „**GTP**“
- SO 02-34-38 Praha Smíchov - Praha Radotín, propustek - ev. km 6,570 „**STP**“
- SO 02-34-40 Praha Smíchov - Praha Radotín, propustek - ev. km 7,416 „**GTP**“
- SO 02-34-42 Praha Smíchov - Praha Radotín, propustek - ev. km 7,791 „**STP**“
- SO 03-34-31 ŽST Praha Radotín, propustek - ev. km 8,761 „**GTP**“
- SO 03-34-32 ŽST Praha Radotín, propustek - ev. km 9,050 „**GTP**“
- SO 03-34-01 ŽST Praha Radotín, železniční most - ev. km 9,393 „**GTP,STP**“
- SO 03-34-21 ŽST Praha Radotín, železniční most - ev. km 9,764 (podchod) „**GTP,STP**“
- SO 03-34-22 ŽST Praha Radotín, železniční most v km 9,950 (podchod pro pěší) „**GTP**“

Část C.2 - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro zárubní a opěrné zdi

- SO 02-34-51 Praha Smíchov - Praha Radotín, zárubní zeď v km 3,6-4,0 „**GTP,STP**“
- SO 02-34-52 Praha Smíchov - Praha Radotín, zárubní zdi v km 6,0-6,3 „**GTP,STP**“
- SO 02-34-53 Praha Smíchov - Praha Radotín, zárubní zdi v km 6,3-6,5 „**GTP,STP**“

- SO 02-34-57 Zastávka Praha Velká Chuchle, opěrná zeď v km 6,4-6,6 „GTP“
- SO 02-34-54 Praha Smíchov - Praha Radotín, zárubní zdi v km 6,7-7,0 „GTP,STP“
- SO 02-34-55 Praha Smíchov - Praha Radotín, zárubní zdi v km 7,4-7,9 „GTP,STP“
- SO 02-34-56 Praha Smíchov - Praha Radotín, zárubní zdi v km 8,0-8,5 „GTP,STP“
- SO 03-34-51 ŽST Praha Radotín, zárubní zdi km 8,6-9,1 „GTP,STP“

Část C.3 - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro návěsní krakorce a lávky

- SO 02-34-71 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní krakorec v km 2,576 „GTP“
- SO 02-34-72 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní krakorec v km 3,726 „GTP“
- SO 02-34-73 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní lávka v km 6,327 „GTP,STP“
- SO 02-34-74 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní lávka v km 7,238 „GTP“
- SO 02-34-75 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní lávka v km 7,739 „GTP,STP“
- SO 02-34-76 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní lávka v km 8,254 „GTP,STP“
- SO 02-34-75 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní lávka v km 7,804 „GTP,STP“
- SO 02-34-72 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní krakorec v km 3,750 „GTP“
- SO 02-34-71 Praha Smíchov - Praha Radotín, návěsní krakorec v km 3,128 „GTP“

Část C.4 - Geotechnický průzkum pro protihlukové stěny

- SO 02-40-01 Protihluková stěna Velká Chuchle, ulice Radotínská „GTP“
- SO 02-40-51 Protihluková stěna Malá Chuchle, ulice Zbraslavská „GTP“
- SO 02-40-52 Protihluková stěna Velká Chuchle, ulice Nad Drahou „GTP“
- SO 03-40-02 Protihluková stěna Radotín, ulice Vrážská „GTP“
- SO 03-40-51 Protihluková stěna Radotín, ulice Prvomájová „GTP“

Část C.5 - Geotechnický průzkum pro pozemní objekty

- SO 02-51-02 Trakční měnírna, objekt filtračního zařízení „GTP“
- SO 02-51-03 Odbočka Velká Chuchle, technologický objekt „GTP“
- Protipovodňové opatření Radotín „GTP“

5.2.1. Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum byl proveden za účelem ověření základových poměrů stávajících a nově uvažovaných inženýrských objektů. Průzkumné práce byly provedeny pomocí těchto technologií průzkumu:

- inženýrskogeologické jádrové vrty
- kopané sondy
- dynamické penetrační zkoušky
- laboratorní zkoušky
- fotodokumentace
- zpracování archivních terénních dat

V rámci vyhodnocení a interpretace geotechnického průzkumu jsou ověřené zeminy, resp. horniny řazeny do tzv. „**geotechnických typů**“. Geotechnický typ představuje kvaziisotropní část geologického prostředí s podobnými fyzikálními a mechanickými vlastnostmi. Geotechnické typy jsou v rámci jednotlivých geotechnických pasportů uvedených v části C předkládané závěrečné zprávy řešeny **INDIVIDUÁLNĚ** a jejich označení (pojmenování) není v rámci řešeného zájmového území společné.

Inženýrskogeologické jádrové vrty byly provedeny převážně pojízdnou vrtnou soupravou. Pouze ojediněle byly provedeny přenosnou vrtnou soupravou, a to z důvodu obtížné přístupnosti cílové lokality. Vrty byly provedeny jádrově rotačním způsobem,

tvrdokovovými korunkami, převážně bez využití vodního výplachového média. Vodního výplachu bylo využito u vrtaných sond realizovaných přenosnou vrtnou soupravou, a to pouze v těch úsecích vrtání, kde vrt procházel pevnými konstrukcemi zděných a betonových objektů.

Vrtné jádro bylo makroskopicky zdokumentováno, ověřené horniny a zeminy byly zaříděny dle ČSN 73 6133, resp. SŽDC S4. Po ukončení vrtných prací byly vrty odborně likvidovány a okolní terén byl uveden do původního stavu. Vybrané jádrové vrty byly provizorně vystrojeny plastovou perforovanou pažnicí za účelem monitoringu podzemní vody.

Kopané sondy byly realizovány ručním kopáním a z jejich dna byl proveden malopřůměrový, ručně zarážený vrt. Zeminy, popř. horniny zastížené v profilu kopané sondy a malopřůměrového vrtu byly makroskopicky zdokumentovány a zaříděny dle ČSN 73 6133, resp. SŽDC S4, poté byly kopané sondy likvidovány hutným záhozem z výkopku.

Dynamické penetrační zkoušky - byly provedeny těžkou dynamickou penetrací s hmotností beranu 50 kg a výškou pádu 0,50 m. Cílem penetračních zkoušek bylo stanovení specifického dynamického odporu Q_d [MPa] zemního, popř. horninového prostředí. Dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce.

V průběhu průzkumných prací byly z vrtů, popř. kopaných sond odebírány vzorky zemin, hornin a podzemních vod za účelem **laboratorních rozborů a zkoušek**. Vzorky zemin byly podrobeny základnímu klasifikačnímu rozboru (stanovení vlhkosti, zrnitosti a konzistenčních mezí), na vzorcích hornin bylo provedeno stanovení pevnosti horniny v prostém tlaku. Vzorky podzemních vod byly podrobeny zkrácenému chemickému rozboru za účelem stanovení agresivity kapalného prostředí na betonové konstrukce a ocel.

Fotodokumentace - u všech objektů byla provedena fotodokumentace vrtného jádra, resp. profilu kopaných sond a okolí objektů. Fotodokumentace je archivována u zhotovitele.

Všechny průzkumné sondy byly polohově a výškově zaměřeny v JTSK a BpV. Zaměření bylo provedeno metodou GPS. Souřadnice jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých sond.

Vyhodnocení geotechnických poměrů pro vybrané stavební objekty bylo provedeno na základě **rešerše archivních terénních prací** provedených v minulosti v blízkosti zájmových lokalit dotčených objektů.

5.2.2. Stavebnětechnický průzkum

Provedený stavebnětechnický průzkum lze rozdělit do následujících tematických okruhů:

- vizuální prohlídka
- jádrové diagnostické vrty
- pevnost zdiva a zdících prvků
- pevnost betonu v prostém tlaku a zařídění betonu
- mezerovitost zdiva
- hodnocení korozních rizik
- ověření výztuže
- kopané sondy pro ověření skrytých rozměrů vybraných částí konstrukce

- laboratorní zkoušky
- fotodokumentace

Vizuální prohlídka - byla provedena metodou subjektivního hodnocení přístupných částí konstrukce se zaměřením na viditelné poruchy konstrukce. Během prohlídky byla provedena fotodokumentace. Vizuální prohlídka se soustředila v souladu se zadáním na přístupné části konstrukce. Cílem prohlídky je získání zevrubné představy o skladbě konstrukcí, jejich porušení a vlivech, které porušení způsobily.

V rámci vizuální prohlídky byl slovně hodnocen korozní stav ocelových prvků konstrukce. Klasifikace je prováděna dle následující stupnice:

- **povrchová** - povrchová koroze bez výrazného oslabení plochy průřezu
- **silná** - koroze s tvorbou korozních zplodin a oslabením plochy průřezu do 10 %
- **hloubková** - hloubková koroze výztuže spojená s odlupováním korozních zplodin ve vrstvách a výrazným oslabením plochy průřezu (max. do 50 % plochy průřezu)
- **extrémní** - hloubková koroze výztuže, oslabení plochy průřezu nad 50 %.

Při hodnocení technického stavu povrchu betonové konstrukce se používá obecný termín **koroze betonu**. Tím se mají na mysli především procesy iniciované v počátku tzv. karbonatací betonu, po které následuje jednak degradace povrchu betonové konstrukce (opady) a především vytvoření podmínek pro nastartování koroze výztuže v betonu. Teoreticky - dostatečná alkalita betonu je základním předpokladem toho, aby nedocházelo ke korozi v betonu uložené ocelové výztuže. Po nastartování procesu karbonatace (rozklad a vyluhování portlandu z betonu) se směrem od povrchu betonové konstrukce do její hloubky vytváří oblast se snižující se alkalitou (pokles pH pod kritickou hodnotu 9,5), ve které přestává být pasivována výztuž, a jsou zde vytvořené podmínky pro rozvoj koroze výztuže. Ke korozi ocelové výztuže zde za předpokladu zvýšení vlhkosti od zasakované vody či zvýšení vlhkosti v naprosté většině případů začne docházet prakticky okamžitě.

Jádrové diagnostické vrtý - vrtý byly provedeny jednoduchými jádrovkami s řezným průměrem 80 mm technologií na vodní výplach. Cílem vrtů bylo ověření skrytých rozměrů konstrukce (hloubka založení atd.), makroskopické ověření technického stavu betonu, zdíva a zdících prvků ve vrtu a odběr vzorků příslušných konstrukčních materiálů. Vrtý byly sanovány cementovou maltou.

Pevnost zdících prvků - pro stanovení pevnosti **kamenů v prostém tlaku destruktivně na vývrtech** byly odebrány jádrové vývrty z jádrových diagnostických vrtů, z nich v laboratoři vyrobena zkušební tělíska a na nich provedeny zkoušky pevnosti v prostém tlaku. Výsledky zkoušek z laboratoře jsou v protokolech laboratorních zkoušek. Z výsledných dílčích pevností kamenů v tlaku $f_{s,si,des}$ byla dle ČSN ISO 13822 stanovena charakteristická pevnost kamenů v prostém tlaku $f_{s,k}$.

Pevnost zdících prvků - pro stanovení **pevnosti pojiva v prostém tlaku** byly provedeny zkoušky přístrojem PZZ01 (výrobce TZÚS). Výsledkem zkoušek byla charakteristická (upřesněná) pevnost pojiva v prostém tlaku R_m . V odůvodněných případech byla pevnosti pojiva stanovena odborným odhadem.

Pevnost zdíva - výsledná charakteristická pevnost celého zdíva f_k v prostém tlaku byla stanovena dle ČSN ISO 13 822, národní příloha NF.

Pevnost betonu - stanovení pevnosti betonu v prostém tlaku bylo provedeno jednak metodou **nedestruktivní**, a jednak metodou **destruktivní**; obě metody detailněji popisujeme níže v textu.

Pro stanovení pevnosti v tlaku destruktivně na vývrtech byly odebrány jádrové vývrty z jádrových diagnostických vrtů. Z vrtů byla v laboratoři vyrobena zkušební tělíska a na nich provedeny zkoušky pevnosti v prostém tlaku. Výsledky zkoušek z laboratoře jsou v protokolech laboratorních zkoušek. Válcové pevnosti betonu $f_{c,cy}$ na tělískách byly převedeny pomocí opravných součinitelů štíhlosti a pevnosti betonu na dílčí krychelné pevnosti $f_{c,cu}$. Dále byly pro skupiny tělísek z vymezených částí konstrukce dle ČSN EN 13791 stanoveny charakteristické krychelné pevnosti betonu $f_{ck,cube}$.

Pro stanovení pevnosti v tlaku pomocí **nedeštruktivních zkoušek** byly provedeny zkoušky Schmidovým tvrdoměrem typ L. Naměřené hodnoty odskoku úderníku Schmidova tvrdoměru byly dle obecného kalibračního vztahu uvedeného v ČSN 73 1373 převedeny na hodnotu krychelné pevnosti betonu v tlaku s nezaručenou přesností R_{be} . Charakteristická hodnota pevnosti betonu v tlaku R_b byla získána vynásobením R_{be} se součiniteli α_t a α_w (zohledňujícími stáří a vlhkost betonu) a vynásobením součinitelem upřesnění $\alpha = f_{ck, cube, des} / f_{ck, cube, nedes}$ (udává poměr mezi výsledky pevnosti betonu získaných pomocí destruktivních, resp. nedeštruktivních zkoušek). Výši součinitele upřesnění jsme dle zvyklostí a i vlastní odborné zkušenosti odhadli konzervativně v rozmezí 0,85 - 0,90. Statistické zpracování výsledků bylo provedeno dle ČSN ISO 13822 pro stanovení charakteristické hodnoty pevnosti betonu v tlaku $f_{ck, cube}$.

Pevnost betonu - **Zatřídění betonu dle pevnostních tříd** bylo provedeno dle ČSN EN 13791.

Mezerovitost zdiva - ve vybraných objektů byla ověřována mezerovitost zdiva vodní tlakovou zkouškou (VTZ). Vyhodnocení VTZ je ve formě stanovení velikosti **specifické vodní ztráty** dle vztahu převzatého z dnes již historické oborové normy ON 73 7508, článek 319 a 320:

$$q = \frac{6 \cdot Q}{t \cdot l \cdot p}$$

q	specifická vodní ztráta [l.s ⁻¹ .m ⁻¹ .MPa ⁻¹]
Q	celková spotřeba vody [l]
t	doba trvání zkoušky [s]
l	délka zkoušeného úseku ve vrtu [m]
p	injekční tlak vody ve vrtu [MPa]

Hodnocení korozních rizik u železobetonové konstrukce zahrnuje **stanovení hloubky karbonatace** (neutralizace, nebo také koroze betonu), **stanovení mocnosti krycí vrstvy výztuže** a **statistické porovnání** těchto dvou měření.

Hloubka karbonatace byla stanovena fenolftaleinovým testem pomocí roztoku fenolftaleinu v etanolu. Princip: do betonu je vrtán otvor a na vynášený prach je aplikován zmíněný roztok. Při výrazném zabarvení roztoku do fialova je zkouška ukončena a pomocí posuvného měřítka je s přesností na 1 mm stanovena hloubka karbonatace betonu.

Ověření výztuže - bylo provedeno za cílem ověření existence, technických parametrů a korozního stavu výztuže ve spodním líci nosné konstrukce. Ověření bylo provedeno destruktivním měřením pomocí sond do spodního líce nosné konstrukce.

Zvolená metodika spočívala nejprve v orientačním ověření výskytu výztuže pomocí přístroje HILTI PS35, poté následovalo provedení destruktivní sondy (rýhy) o rozměrech (délka x šířka x hloubka) cca 1100 x 100 x 50 mm. V sondě byla odhalena a dokumentována výztuž a poté byla sonda zapravena cementovou maltou.

Pro ověření **skrytých rozměrů vybraných částí konstrukce** u vybraných stavebních objektů byly provedeny ručně kopané sondy realizované za účelem odkryvu zájmových konstrukčních částí. Po odkryvu byly zájmové konstrukční části očištěny, makroskopicky a fotograficky zdokumentovány a bylo provedeno jejich zaměření. Na základě provedených terénních prací bylo vyhotoveno grafické schéma, které je uvedeno v příloze za textem jednotlivých stavebnětechnických pasportů.

Laboratorní zkoušky - v rámci provedení diagnostických jádrových vrtů byl proveden odběr vzorků vybraných konstrukčních materiálů (beton, kámen) za účelem provedení destruktivních zkoušek pro stanovení pevnosti v prostém tlaku.

Fotodokumentace - u všech objektů byla provedena fotodokumentace vrtného jádra a technického stavu viditelných, resp. odkrytých částí konstrukce, která je v příloze všech pasportů s provedeným stavebnětechnickým průzkumem.

Všechny diagnostické vrty byly polohově a výškově zaměřeny relativně k hlavním obrysovým hranám konstrukce, popř. k temenu vybrané koleje nejbližší kolejnice. Rozměry jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých sond a ve schématech u jednotlivých pasportů. Místa provedených zkoušek a sond do konstrukce jsou uvedena v dokumentaci zkoušek a také ve schématech u jednotlivých pasportů.

5.3. CHEMICKÉ ANALÝZY ZNEČISTĚNÍ ZEMIN PŘAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Výsledky kontrolních chemických analýz vzorků zemin pražcového podloží odebraných ze štěrkového lože jsou zpracovány v části E ve formě samostatné zprávy. Rozsah odběrů a analýz byl odsouhlasen objednatelem.

Hodnocení bude využito při přípravě podmínek a volbě opatření pro zabezpečení dalšího nakládání s použitým stavebním materiálem a s případnými stavebními odpady, které vzniknou v rámci stavebních prací.

Vzorky byly odebrány z kopaných sond, které byly hloubeny ručně mezi pražci, pod úroveň železničního svršku, bezprostředně po jejich vyhloubení. Vzorky byly ihned po odběru i po kvartaci vloženy do dvojitého PE sáčku.

Vzorky byly odebrány zonálně z profilu v dané kopané sondě, následně síťovány na frakci menší než 1 cm a po kvartaci podsítné frakce byl odebrán reprezentativní vzorek. Místa odběrů byla vybrána tak, aby charakterizovala zkoušené zeminy v celém zájmovém prostoru uvažovaných stavebních úprav. Před převezením do laboratoře byly vzorky uchovány v chladu a temnu.

Vzorky byly zpracovány v akreditované zkušební laboratoři.

Vzorky byly podrobeny analýzám v rozsahu ukazatelů dle přílohy č.2 a tab. č.2.1 a popřípadě přílohy č.4, tab. č.4.1. Dále pak byly provedeny rozborů dle přílohy č. 10, tabulky č. 10.1. vyhlášky č. 294/2005 Sb. a dále s ohledem na tyto výsledky u vybraných vzorků rozborů dle přílohy č. 10, tabulky č. 10.2 vyhl. 294/2005 Sb.

V příloze č. 2 k vyhlášce č. 294/2005 Sb. jsou uvedeny požadavky na nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů pro jednotlivé třídy vyluhovatelnosti.

V příloze č. 4 k vyhlášce č. 294/2005 Sb. jsou uvedeny podmínky, které musí splňovat odpady ukládané na skládky.

V příloze č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 Sb. jsou uvedeny požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu. Tabulka č. 10.1 uvádí nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů využívaných na povrchu terénu. Tabulka č. 10.2 uvádí požadavky na výsledky ekotoxikologických testů.

6. ZÁVĚR

Předkládaná souhrnná zpráva podává celkový přehled o rozsahu a metodice provedeného geotechnického a stavebnětechnického průzkumu v zájmovém traťovém úseku a dále pojednává o základních přírodních charakteristikách zájmové oblasti. Výsledky průzkumu jsou uvedeny v příslušných částech předkládané závěrečné zprávy (části B-E).

Provedený průzkum je součástí projektové dokumentace stavby „Optimalizace stávající železniční trati v traťovém úseku Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo)“.

Přehled nově provedených průzkumných prací je uveden v tabulce č.1 za textem této souhrnné zprávy.

7. LITERATURA

- Cink, R (2003): ČD DDC, Optimalizace trati Praha Smíchov - Řevnice, I. Část Praha Smíchov - Praha Radotín
- Demek, J. a kol. (1987): Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČSR. Academia, Praha
- Míková a kol. (2007): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav
- Němeček a kol. (2011): Taxonomický klasifikační systém půd České republiky, 2. upravené vydání. Česká zemědělská univerzita Praha
- internetové podklady: www.mapy.cz, mapové aplikace ČGS
- příslušné státní normy ČSN

Tab. č. 1- Přehled nově provedených průzkumných prací

Část zprávy	Název objektu / Dílčí část	Hloubka sond [m]				Ostatní práce
		IG vrty	Kopané sondy	Dynamické penetrační zkoušky	DIA vrty	
B. Geotechnický průzkum železničního spodku						
B.1	Doplňkový geotechnický průzkum pražcového podloží	---	38x KS v koleji ¹⁾ 1x KS mimo kolej ¹⁾	36x ¹⁾	---	34x SZZ, 19x VZP, +ARCH
B.2	Geotechnický průzkum štětu	---	5x KS v koleji ^{1),2)}	---	---	---
C. Geotechnický a stavebnětechnický průzkum inženýrských objektů						
C.1 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro mostní objekty						
C.1	SO 02-34-01 železniční most - ev. km 2,610	---	---	---	N1 - 1,00 N2 - 1,00	1x VP, 2x SCH, 1xF, 2x VZZP
	SO 02-34-31 propustek - ev. km 3,682	J1/2 - 5,10	KS1/2 - 1,20	DP1/2 - 6,00 DP2/2 - 3,20	---	1x VZP
	SO 02-34-32 propustek - ev. km 3,946	---	KS1/3 - 1,50	DP1/3 - 5,80	---	1x VZP, +ARCH
	SO 02-34-04 železniční most - ev. km 4,680	J1/4 - 14,00 J2/14 - 16,40	---	---	---	1x VZP, 1x VZV
	SO 02-34-34 propustek - ev. km 4,789	J1/5 - 5,00	KS3/5 - 1,50	DP3/5 - 6,00	---	1x VZV
	SO 02-34-36 propustek - ev. km 5,098	J1/6 - 4,00	KS1/6 - 1,70 KS2/6 - 1,30	DP1/6 - 6,00 DP2/6 - 6,00	---	1x VZV, 2x VZP
	SO 61-34-12 ulice nad Drahou, most přes Vrutici	---	---	---	V1 - 1,30 Š1 - 1,90 V2 - 1,50 Š2 - 1,90	1x VP, 1x F
SO 61-34-21 železniční most - km 6,301 (podchod)	J1/7 - 10,00	---	---	---	1x VZP, 1x VZV, +ARCH	

Část zprávy	Název objektu / Dílčí část	Hloubka sond [m]				Ostatní práce
		IG vrty	Kopané sondy	Dynamické penetrační zkoušky	DIA vrty	
	SO 02-34-21 železniční most - km 6,466 (podchod)	J1/8 - 10,00 J2/8 - 7,00	---	DP2/8 - 9,80	---	2x VZP, 1x VZV
	SO 02-34-38 propustek - ev. km 6,570	---	KS1 ⁴⁾	---	Š1 - 3,50	1x PZZ, 2x VZZP, 1x VP, 1x F
	SO 02-34-40 propustek - ev. km 7,416	J1/10 - 5,00	---	---	---	1x VZP
	SO 02-34-42 propustek - ev. km 7,791	---	---	---	Š1 - 3,00	1x PZZ, 1x VP, 1x F, 1x VZZP
	SO 03-34-31 propustek - ev. km 8,761	J1/12 - 6,00	---	---	Š2/12 - 5,00 ³⁾	1x VZP, 1x VZH
	SO 03-34-32 propustek - ev. km 9,050	J1/13 - 5,00	---	---	Š4/13 - 6,80	1x VZP
	SO 03-34-01 železniční most - ev. km 9,393	J1/14 - 12,00 J2/14 - 10,00	---	---	N1 - 1,50 N2 - 1,20	2x KOR, 1x SNK, 4x SCH, 1x VTZ, 1x VP, 1x F, 2x VZZP, 1x VZP, 1x VZH, 1x VZV, +ARCH
	SO 03-34-21 železniční most - ev. km 9,764 (podchod)	J1/15 - 10,00	---	DP1/15 - 10,00 DP2/15 - 3,00	V1 - 2,15 Š1 - 2,50	1x VP, 1x F, 1x VZP, 2x VZZP, +ARCH
	SO 03-34-22 železniční most v km 9,950 (podchod)	J1/16 - 10,00 J2/16 - 10,00	---	---	---	2x VZP
C.2 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro zárubní a opěrné zdi						
C.2	SO 02-34-51 zárubní zeď v km 3,6-4,0	---	---	---	---	přetisk archivní zprávy ⁵⁾
	SO 02-34-52 zárubní zdi v km 6,0-6,3	---	KS1/20 ⁴⁾ KS2/20 ⁴⁾	---	V1 - 2,00 V2 - 2,00	1x VP, 1x F, 1x VTZ, 2x PZZ, 4x VZZP, +ARCH
	SO 02-34-53 zárubní zdi v km 6,3-6,5	---	KS1/21 ⁴⁾	---	V1 - 4,50 Š1 - 3,60	1x VP, 1x F, 1x VTZ, 1x PZZ, 2x VZZP

Část zprávy	Název objektu / Dílčí část	Hloubka sond [m]				Ostatní práce
		IG vrty	Kopané sondy	Dynamické penetrační zkoušky	DIA vrty	
	SO 02-34-57 opěrná zeď v km 6,4-6,6	J2/8 - 7,00 ³⁾	KS1/25 - 1,20 KS2/25 - 1,50	DP1/8 - 9,80 ³⁾		3x VZP
	SO 02-34-54 zárubní zdi v km 6,7-7,0	---	KS1/22 ⁴⁾ KS2/22 ⁴⁾	---	V1 - 3,50 Š1 - 3,00 V2 - 2,40 Š2 - 4,00	1x VP, 1x F, 2x VTZ, 2x PZZ, 4x VZZP
	SO 02-34-55 zárubní zdi v km 7,4-7,9	---	KS1/23 ⁴⁾ KS2/23 ⁴⁾ KS3/23 ⁴⁾	---	V1 - 2,00 Š1 - 3,20 V2 - 2,70 Š2 - 2,80 V3 - 2,50 Š3 - 3,35	1x VP, 1x F, 3x VTZ, 3x PZZ, 4x VZZP
	SO 02-34-56 zárubní zdi v km 8,0-8,5	---	KS1/24 ⁴⁾ KS2/24 ⁴⁾	---	V1 - 2,70 Š1 - 2,85 V2 - 2,60 Š2 - 3,55	1x VP, 1x F, 2x VTZ, 2x PZZ, 2x VZZP
	SO 03-34-51 zárubní zdi km 8,6-9,1	---	KS1/26 ⁴⁾ KS2/26 ⁴⁾ KS3/26 ⁴⁾	---	V1 - 3,00 Š1 - 3,50 V2 - 3,30 Š2 - 5,00 V3 - 3,00 Š3 - 3,50	1x VP, 1x F, 3x VTZ, 3x PZZ, 3x VZZP
	C.3 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro návěsní krakorce a lávky					
C.3	SO 02-34-71 návěsní krakorec v km 2,576	---	KS1/28 - 1,30	DP1/28 - 1,90	---	---
	SO 02-34-72 návěsní krakorec v km 3,726	---	KS1/29 - 1,50	DP1/29 - 2,70	---	1x VZP

Část zprávy	Název objektu / Dílčí část	Hloubka sond [m]				Ostatní práce
		IG vrty	Kopané sondy	Dynamické penetrační zkoušky	DIA vrty	
	SO 02-34-73 návěstní lávka v km 6,327	---	KS1/30 ⁴⁾ KS2/30 - 1,50	DP2/30 - 4,00	---	1x VP, 1x F, 1x VZP, +ARCH
	SO 02-34-74 návěstní lávka v km 7,238	---	KS1/31 - 1,00 KS2/31 - 1,50	DP1/31 - 1,40 DP2/31 - 4,00	---	1x VZP
	SO 02-34-75 návěstní lávka v km 7,739	---	KS1/32 - 1,80 ⁴⁾ KS2/32 - 1,50	DP2/32 - 4,00	---	1x VP, 1x F, 2x VZP
	SO 02-34-76 návěstní lávka v km 8,254	---	KS1/33 - 1,40 ⁴⁾ KS2/33 - 1,50	DP2/33 - 4,00	---	1x VP, 1x F, 2x VZP
	SO 02-34-75 návěstní lávka v km 7,804	---	KS2/44 - 1,80 ⁴⁾ KS1/44 - 1,50	DP1/44 - 4,50	---	1x VP, 1x F, 2x VZP
	SO 02-34-72 návěstní krakorec v km 3,750	---	KS1/45 - 1,50	DP1/45 - 5,00	---	1x VZP
	SO 02-34-71 návěstní krakorec v km 3,128	J1/46 - 5,00	---	---	---	1x VZP
C.4 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro protihlukové stěny						
C.4	SO 02-40-01 PHS, ulice Radotínská	---	KS1/38 - 1,20 KS2/38 - 1,50	DP1/38 - 6,00 DP2/38 - 5,50	---	2x VZP
	SO 02-40-51 PHS, ulice Zbraslavská	J1/4 - 14,00 ³⁾ J2/4 - 16,40 ³⁾	KS1/36 - 1,60 KS2/36 - 1,50 KS3/36 - 1,70	DP1/36 - 6,00 DP2/36 - 6,00 DP3/36 - 6,00	---	2x VZP, +ARCH
	SO 02-40-52 PHS, ulice Nad Drahou	---	KS1/37 - 1,30	DP1/37 - 6,00	---	1x VZP, +ARCH
	SO 03-40-02 PHS, ulice Vrážská	---	KS1/40 - 1,50	DP1/40 - 6,00	---	---
	SO 03-40-51 PHS, ulice Prvomájová	---	KS1/39 - 1,30 KS2/39 - 1,50	DP1/39 - 4,30 DP2/39 - 5,80	---	+ARCH

Část zprávy	Název objektu / Dílčí část	Hloubka sond [m]				Ostatní práce
		IG vrty	Kopané sondy	Dynamické penetrační zkoušky	DIA vrty	
C.5 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro pozemní objekty						
C.5	SO 02-51-02 objekt filtračního zařízení	J1/42 - 6,00	---	---	---	---
	SO 02-51-03 technologický objekt	J1/43 - 6,00	---	---	---	1x VZP
	Protipovodňové opatření Radotín	---	---	---	---	ARCH
D. Chemické analýzy znečištění zemin pražcového podloží						
D	-	---	---	---	---	28x BKV (z 12ti BKV realizováno 4x SKV)

Pozn.:

- ¹⁾ - průzkumné sondy jsou označeny číslem příslušné koleje a stávajícím staničením příslušného traťového úseku
- ²⁾ - průzkumné sondy byly realizovány v rámci průzkumu pražcového podloží (nejde o nově provedené kopané sondy)
- ³⁾ - průzkumná sonda realizovaná pro přilehlý stavební objekt; využita pro řešení zájmového objektu
- ⁴⁾ - kopaná sonda realizovaná v rámci odkryvných prací skrytých částí konstrukce vybraných stavebních objektů
- ⁵⁾ - archivní podklad: GeoTec-GS, a.s. (2003): ČD DDC, Optimalizace trati Praha Smíchov - Řevnice, I. část Praha Smíchov - Praha Radotín. Zárubní zeď ev. km 3,620-4,020, Stavebnětechnický průzkum.
- v tabulce č. 1 jsou uvedeny rozsahy **NOVĚ** realizovaných průzkumných prací. V případě, že v rámci dílčího průzkumu byly využity archivní sondy, je ve sloupci „ostatní práce“ uvedena poznámka „+ARCH“ - rozsah archivních průzkumných prací je detailně specifikován v příslušných závěrečných zprávách dílčích průzkumů, resp. pasportů

Vysvětlivky:

VP ... vizuální prohlídka
 F ... fotodokumentace
 VZP ... porušený vzorek zeminy
 VZH ... vzorek horniny
 VZV ... vzorek podzemní vody
 VZZP ... vzorek zdícího prvku - kámen/cihla
 BKV ... dílčí bodový kontaminační vzorek
 SKV ... směsný kontaminační vzorek
 PZZ ... stanovení pevnosti pojiva v prostém tlaku

SCH ... stanovení pevnosti v prostém tlaku Schmidovým tvrdoměrem
 VTZ ... vodní tlaková zkouška
 DP ... dynamická penetrační zkouška
 J ... jádrový inženýrsko-geologický vrt
 V ... diagnostický vodorovný vrt do konstrukce objektu
 Š ... diagnostický šikmý vrt do konstrukce objektu
 K ... diagnostický vrt do nosné konstrukce
 N ... diagnostický návrť do konstrukce objektu
 ARCH ... studie archivních podkladů; využití archivních podkladů

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Příloha č. 1 - Přehledná situace

Příloha č. 2 - Situace sond

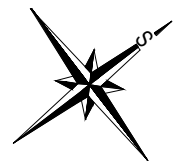
Název zakázky:	Praha-Smíchov – Černošice, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 190	Objednatel:	SUDOP PRAHA a.s.
Datum:	11/2016	Zpracoval:	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran:	4	Schválil:	Mgr. Filip Dudík






PŘEHLEDNÁ SITUACE



zájmový úsek trati je označen červenou linií

Název zakázky:	Praha-Smíchov – Černošice, průzkum PS		
Číslo zakázky :	2016 - 190	Objednatel :	SUDOP PRAHA, a. s.
Datum :	11/2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	-	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



-  ... jádrový vrt
-  ...archivní jádrový vrt
-  ... kopaná sonda pro průzkum pražcového podlaží
-  ...dynamická penetrační zkouška
-  ...kopaná sonda



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	PRAHA SMÍCHOV - PRAHA ČERNOŠICE, PRŮZKUM PS	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2016-190	Příloha: 2,3
---	--	--	----------------------	--------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	PRAHA SMÍCHOV - PRAHA ČERNOŠICE, PRŮZKUM PS	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2016-190	Příloha: 2.3
---	--	--	----------------------	--------------