

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.
Argentinská 1621/36
170 00 Praha 7

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Dejvice (vč.)

Zakázka číslo: 18-211.207

MODERNIZACE TRATI PRAHA-VÝSTAVIŠTĚ (MIMO) – PRAHA-DEJVICE (VČ.)

Projekt podrobného inženýrskogeologického a
hydrogeologického průzkumu

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, září 2023

Obsah:

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2.	GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	6
3.	PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN A SESUVY	12
4.	KLIMATICKÉ POMĚRY.....	12
5.	POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	13
6.	METODIKA A ROZSAH PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	16
7.	OPATŘENÍ K ŘEŠENÍ STŘETU ZÁJMŮ	24
8.	OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BOZP	25
9.	HARMONOGRAM PRACÍ A POŽADAVKY NA SOUČINNOST	27
10.	ZÁVĚR.....	28

Přílohy:

1. Přehledná situace
2. Podrobná situace
3. Výkaz výměr neoceněný
4. Výkaz výměr oceněný – pouze paré č. 1

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Dejvice (vč.)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba
Kraj:	Hlavní město Praha
MÚ/OÚ/Pověřené obce:	Praha 6, Praha 7
Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36; 170 00 Praha 7
Místo a rozsah stavby:	Místem stavby je stávající jednokolejný úsek železniční tratě Praha-Bubny – Rakovník, traťový úsek Praha-Bubny – Chomutov (0101), definiční úsek Praha-Bubny – Praha-Dejvice (0101 02), žst. Praha-Dejvice (0101 B1). Stavba je dále definována staničením v rozsahu km 1,618-4,364. Jedná se o trať s maximální traťovou rychlostí 40-70 km/h. Řešený úsek má délku 2,746 km.
Cíl stavby:	Tato stavba je součástí souboru staveb „Železniční spojení Prahy, Letiště Ruzyně a Kladna“. Cílem stavby je zdvoukolejnění a zvýšení rychlosti směrovými úpravami, zlepšení žel. spojení Prahy a Kladna, obsluha letiště V. Havla v Ruzyni, odstranění bariérového efektu stavby a negativního vlivu provozu dráhy na okolí trati, zvýšení bezpečnosti, zlepšení vazby železnice na MHD.
Účel:	Vypracování projektu podrobného inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu, který bude sloužit jako jeden z podkladů pro zpracování projektu stavby pro stavební povolení (DSP).

1.1. Předmět úkolu

Předmětem úkolu je vypracování projektu prací pro podrobný inženýrskogeologický průzkum a stavebnětechnický průzkum v rámci zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení.

Zadání prací vychází z:

- projektové dokumentace pro DÚR (METROPROJEKT Praha a.s.) – Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Dejvice (vč.) z 02/2021
- požadavků projektanta uvedené v dokumentaci ve stupni DUR (METROPROJEKT Praha a.s.)
- novelizovaného předpisu SŽ S4 Železniční spodek
- novelizovaného předpisu SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů

- vyhlášky č. 273/2021 Sb. - Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady

1.2. Základní podklady a literatura

Pro provádění průzkumných prací jsme měli k dispozici následující základní podklady:

- a) Zákres trasy navržené rekonstrukce tratě a umístění souvisejících objektů v elektronické podobě z DUR
- b) Výškové řešení nivelety

Mimo výše uvedených podkladů jsme při zpracování předběžného geotechnického průzkumu vycházeli z archivních posudků uložených v Geofondu ČR v Praze a z mapových podkladů z internetu (portál veřejné správy ČR, portál Geofond ČR, portál České geologické služby). Úplný seznam použité literatury uvádíme v následující tabulce. Seznam citovaných norem, příslušné odborné literatury a geologických a účelových map uvádí následující tabulka.

Tabulka č. 1: Seznam použité literatury

Autor	Název
Král (1965)	Posudek č. 54/65, č. zakázky U 2355/01, VPÚ Praha, číslo posudku Geofondu P029531
Patáková I. (1987)	Výtopna Veleslavín, podrobný IGP, PÚDIS Praha, číslo posudku Geofondu P055167
Hudek J., Paluska (1968)	Střešovická ul., zpráva o IGP pro rekonstrukci, PÚDIS Praha, číslo posudku Geofondu P057949
Janoušková Z. (1988)	Norbertov – areál velvyslanectví Praha 6 – Střešovice, IGP, PÚDIS Praha, číslo posudku Geofondu P059834
Kučera M. (1992)	Závěrečná zpráva o HG průzkumu Královské obory v Praze, GSM a.s. Praha, číslo posudku Geofondu P077502
Follprecht L. (2001)	Rekonstrukce pavilonu BIII – střed a sever, Ústřední vojenská nemocnice, Praha 6 - Střešovice, Chemcomex Praha a.s., číslo posudku Geofondu P099793
Černý, Pilařová (2006)	Praha 6 – Bubeneč, Slavníčková ul., parc. č. 730, Závěrečná zpráva o geologickém průzkumu – technologické vrtý TČ -1,2,3, pro tepelné čerpadlo, číslo posudku Geofondu P114572
Jerie R. (2010)	Jerie, R. (2010): Závěrečná zpráva o provedení průzkumných prací včetně vyjádření podle §9 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., lokalita Střešovice, parcela č. 1753, RNDr. Roman Jerie, Praha. ČGS-Geofond číslo posudku P129146
Bureš V., Gardavská A. (2013)	Městský okruh Myslbekova-Pelc-Tyrolka – stavba č. 0080 (PRAŠ) – Hradčanská – doplňující hydrogeologický průzkum, Zpráva o geologické dokumentaci tří hydrogeologických vrtů v Praze na Hradčanské. ARCADIS CZ a.s. divize Geotechnika, Praha. ČGS-Geofond číslo posudku P140130
Soukup, J.,	PRAHA 6 modernizace trati Dejvice - Veleslavín Hydrogeologické

Autor	Název
Koroš, I. (2016)	posouzení vlivů projektované stavby železnice na režim a jakost podzemních vod, Hydrogeologická společnost s.r.o., Praha. MS METROPROJEKT Praha a.s.
Kunovjánek, A., Říha, V. (2010)	Hydrogeologický monitoring metra V. A před zahájením stavby, závěrečná zpráva. ARCADIS Geotechnika a.s., Praha. ČGS-Geofond číslo posudku P127990.
Kameníček, I. a kol. (1971)	Zpráva z oboru geologie, hydrogeologie a inženýrské geologie. Podrobný inženýrskogeologický výzkum. Provozní úsek trasy A - Leninova - Náměstí Míru. PÚDIS Praha. ČGS-Geofond číslo posudku P022816
Chmelař, R. a kol. (2009)	Soubor staveb MO, stavba č. 9515 "Myslbekova - Prašný most". Podrobný geotechnický průzkum spadiště Prašný most. PÚDIS a.s., Praha. ČGS-Geofond číslo posudku P124168
Papoušek, L. (1959)	Zpráva o výsledku hydrogeologického průzkumu staveniště teplárny ve Veleslavíně. Geologický průzkum Praha, závod staveb. geologie. ČGS-Geofond číslo posudku P007707
Levá Bl. (2016)	Nad Hradním vodojemem (Norbertov), Praha 6 – Střešovice, HG posouzení stavebních parcel 109/3-113/1 v k.ú. Střešovice, INSET s.r.o., číslo posudku Geofondy P151376
Autor neznámý (1928)	Jímací štolý, číslo posudku Geofondy V025673
Král J., Kleček M. (1994)	Podrobná inženýrskogeologická mapa 1:5 000, list Praha 6 - 0, K+K průzkum s.r.o. Praha, archiv Útvar rozvoje hl. m. Prahy
Kleček M. (1970)	Podrobná inženýrskogeologická mapa 1:5 000, list Praha 7 - 0, PÚDIS Praha, archiv společnosti PÚDIS Praha a.s.
Králová Zd. (1971)	Podrobná inženýrskogeologická mapa 1:5 000, list Praha 8 - 0, PÚDIS Praha, archiv společnosti PÚDIS Praha a.s.
Králová Zd. (1970)	Podrobná inženýrskogeologická mapa 1:5 000, list Praha 8 - 1, PÚDIS Praha, archiv společnosti PÚDIS Praha a.s.
Pařízková Zd. (1974)	Podrobná inženýrskogeologická mapa 1:5 000, list Praha 9 - 0, PÚDIS Praha, archiv společnosti PÚDIS Praha a.s.

Dále byly využity následující normy a další technické předpisy:

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování

- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

2. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

2.1. Geomorfologie

Zájmové území leží cca v centrální části Českého masívu. Je součástí Pražské plošiny, která je severovýchodním okrajem vyššího celku Brdské oblasti. Jedná se o parovinu plošinného až velmi mírně ukloněného reliéfu lokálně zvlněného nevýraznými elevacemi a mělkými depresiemi, s dominantním hluboce zaříznutým údolím řeky Vltavy a přítoků. Dnešní reliéf je výsledkem selektivní eroze a denudace.

Podle geomorfologického členění ČR na portálu veřejné správy (datum zpracování 02/2003) náleží území do:

Provincie – Česká vysočina - Subprovincie – Poberounská soustava

Oblast – Brdská oblast - Celek – Pražská plošina

Podcelek – Kladenská tabule - Okrsek – Hostivická tabule

Hostivická tabule je v oblasti souvislého rozšíření svrchnokřídových hornin charakterizována rozsáhlými zarovnanými povrchy (strukturními plošinami), od JZ k SV velmi mírně ukloněnými (z 380-410 m na 340-350 m n.m.). Na V, na území městské zástavby (mezi Veleslavínem a Letnou), odkrývá široká údolní deprese křídové podloží ordovických hornin. Hluboce zaříznuté sevřené údolí středního a dolního toku Šáreckého potoka (v proterozoických břidlicích a buližnicích) je epigenetického původu.

2.2. Geologie

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí Českého masívu budovaného horninami jihovýchodního křídla barrandienského spodního paleozoika pražské pánve a mezozoickými sedimentárními horninami české křídové tabule.

Spodní paleozoikum je reprezentováno ordovickými sedimentárními horninami dobrotivského, letenského a libeňského souvrství.

Nejsvrchnější patro pak v prostoru zájmového území budují zeminy kvartérního pokryvu – deluviální a fluviální sedimenty, v menší míře i sedimenty eolické. Terén pak dorovnáávají variabilně mocné navážky.

Spodní paleozoikum - ordovik

Letenské souvrství se v rámci zájmového území vyskytuje v úseku staničení km ZÚ-4,350 a dále v úsek u staničení cca km 5,100-6,700. V okolí km 6,700 se předpokládá výraznější regionální tektonická porucha, která je svrchu zakryta subhorizontálně uloženými mladšími sedimenty svrchní křídly. Její průběh v podloží

křídových sedimentů není přesně znám. Letenské souvrství je charakteristické svým flyšovým vývojem, kdy se nepravidelně střídají polohy křemitých pískovců, drob, prachovců a drobových břidlic. Celkově pak horniny tohoto souvrství patří mezi nejtvrdější v rámci ordoviku. Jsou odolné vůči denudaci a v terénu často vytváří nápadné elevace. Finálním produktem rozpadu jsou zeminy charakteru šterkovitých jíílů, s proměnlivým zastoupením písčité frakce, místy až jílovitých písků. Jejich zvětralinový plášť dosahuje cca 1-5 m.

Dobrotivské souvrství má dvě hlavní facie – písčitou a břidličnou. Písčítá facie bývá vyvinuta při bázi souvrství, jedná se o tzv. skalecké křemence. Dané horniny jsou velmi obtížně rozpojitelné a těžitelné, zvětralinová zóna dosahuje pouze malých mocností. Horniny jsou deskovitě až lavicovitě vrstevnaté, provrásněné a silně rozpukané, často jsou kolektorem puklinového zvodnění. Horniny v zájmovém území vytváří často morfologicky protáhlé hřbety. Jejich možný výskyt nelze vyloučit cca v první polovině stavby – hloubený tunel. V prostoru letenské pláně byly v minulosti křemence lokálně těženy v povrchových lomech a využívány pro účely dlažebního kamene. Břidlice pak představují diageneticky méně zpevněné, silně provrásněné, deskovitě až tence lavicovitě vrstevnaté horniny. Dobrotivské jílovitoprachovité břidlice jsou převážně černošedé barvy, jemně slídnaté, často s vyšší prachovou až jemně písčitou příměsí. Zvětralinová zóna často dosahuje cca první desítky metrů. Při zvětrávání se rozpadají na drobné úlomky a střípky, s jílovitoprachovitou mezerní hmotou. Výskyt hornin daného souvrství lze očekávat v počátku stavby a dále pak v závěru cca od prostoru ÚVN Střešovice až do prostoru ulice Kladenská.

Libeňské souvrství se podle dostupných mapových podkladů vyskytuje v úseku staničení cca km 4,350 - 5,100. Nově realizovanými průzkumnými vrty HJ1, PJ2 se však výskyt daného souvrství nepotvrdil. I přes toto zjištění uvádíme jejich popis, a to z důvodů možného zastížení dále v rámci ražené části tunelu, v úseku s absencí průzkumných vrtů. Dané souvrství je budováno jemně slídnatými jílovito-prachovitými a jílovitými břidlicemi, černošedé a černé barvy. Horniny obsahují častou příměs jemně rozptýleného pyritu. V rámci ordovických souvrství jsou jeho sedimenty méně diageneticky zpevněné, poměrně snadno zvětrávají. Zvětralinová zóna dosahuje často i přes 10 m. Při zvětrávání se rozpadají na drobné úlomky a střípky, s jílovitou mezerní hmotou, finálním produktem rozpadu jsou pak převážně pevné středně až nízce plastické jíly, s měkkými střípky matečné horniny.

Šárecké souvrství se vyskytuje v závěru úseku stavby cca od prostoru teplárny Veleslavín po konec stavby – cca úsek staničení km cca 7,700-7,962. Šárecké souvrství je petrograficky tvořeno převážně prachovitými (vzácněji až jemně písčitými břidlicemi), které bývají primárně poměrně pevné a vyznačují se charakteristickým úlomkovitým – roubíkovitým – rozpadem. V centrální části šáreckého souvrství pak je možno očekávat i jemnozrnější vývoj jílovitých břidlic. Při zvětrávání se rozpadají na drobné úlomky a střípky, s jílovitoprachovitou mezerní hmotou, finálním produktem rozpadu jsou pak převážně pevné středně až nízce plastické hlíny až jíly, s drobnými úlomky matečné horniny. Bazální část šáreckých vrstev může ještě obsahovat i stopy vulkanické činnosti (diabasové tufity a tufy). Jedná se o popelový materiál sopečného původu, převážně charakteru středně zrnitých jílovitých písků až jílovitoprachovitých materiálů. Finálním produktem rozpadu jsou pak převážně tuhé až pevné středně až vysoce plastické jemně písčité jíly a jíly, světle šedý, šedočerných, nazelenalých barev. Polohy tufů a tufitů jsou často zvodnělé, často vytváří v rámci vrstevního sledu smykové plochy.

Kvartér

Kvartérní sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny deluviálními, eolickými, eolickodeluviálními a fluviálními sedimenty a ve svrchní části pak humózním horizontem a navážkami.

Deluviální sedimenty vzniklé soliflukcí, tj. pomalými svahovými pohyby jsou v zájmovém území plošně více rozšířené, avšak v převážné části úseku stavby dosahují mocností do 0,7-1,5 m, pouze lokálně a dosahují mocností až 2,5 m. Jedná se převážně o jílovitohlinité, písčitoehlinité a písčitojílovité zeminy, převážně tuhé až pevné konzistence, s proměnlivým zastoupením opracovaných úlomků podložních hornin, případně štěrkových valounů původem z vyšších fluviálních terasových sedimentů. Všeobecně lze konstatovat, že množství a velikost úlomků narůstá směrem k bázi, kde tyto sedimenty přecházejí do zcela zvětralých hornin skalního podkladu. Jejich mocnější výskyt byl zaznamenán v závěru stavby v rámci SO 06-25-06 Hloubený tunel Veleslavín.

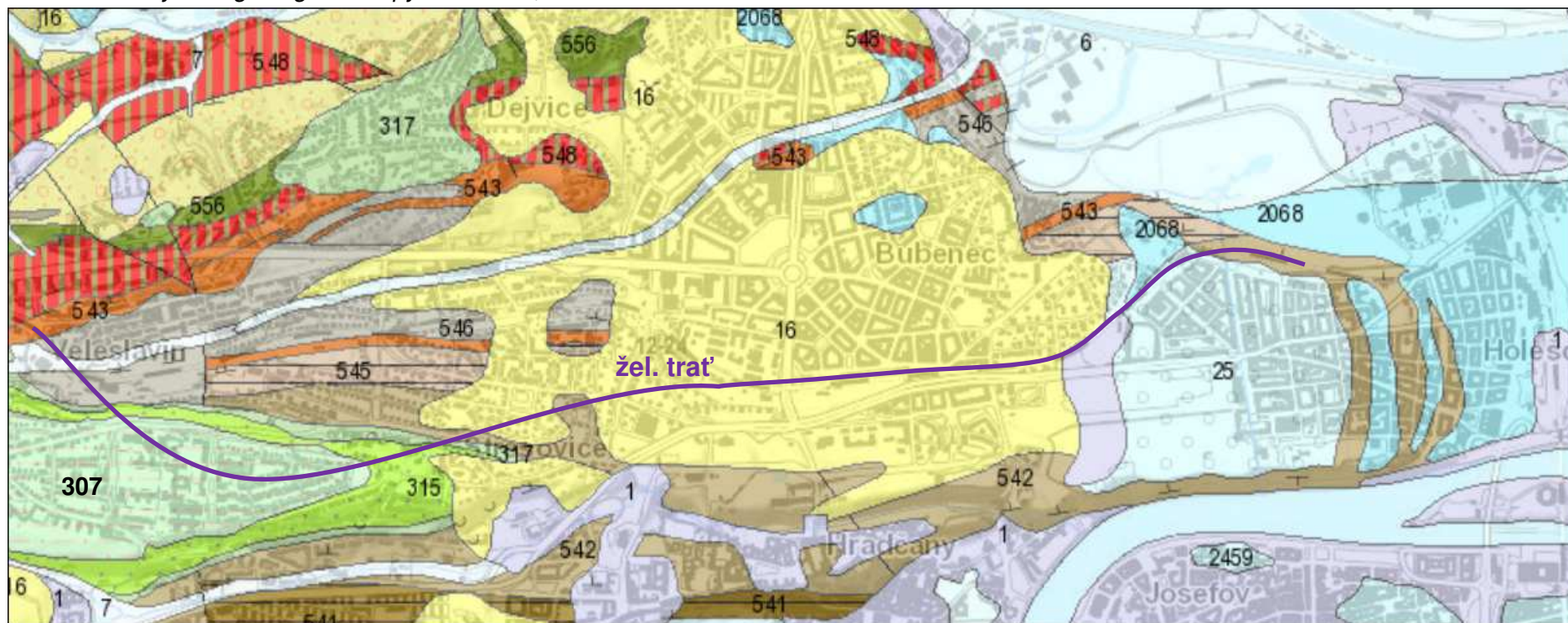
Fluviální sedimenty jsou reprezentovány vyšším terasovým stupněm řeky Vltavy – dejvická a letenská terasa. Terasové sedimenty jsou v převážné části úseku stavby zakryty mladšími eolickými a eolickodeluviálními sedimenty. Fluviální sedimenty jsou zastoupeny převážně ulehými písky, štěrkopísky a při bázi převážně hrubými štěrky. Archivními nově realizovanými vrty byly zastiženy v úseku staničení km 3,150-3,750, jejich zastižení při stavbě očekáváme v úseku stavby cca km 3,150-3,800. Plošné i hloubkové rozšíření výše uvedených sedimentů je v rámci trasy nerovnoměrné.

Eolické a eolickodeluviální sedimenty představují převážně jemnozrný jílovitoprachovitý materiál, který byl transportovaný a na příhodných místech ukládaný větrem v dobách ledových. Po svém uložení, byly sedimenty lokálně redeponovány občasným vodním ronem – sprašové hlíny. Sedimenty sprašového charakteru byly zastiženy cca v první polovině stavby. Archivními nově realizovanými vrty byly zastiženy v úseku staničení cca km 2,750-5,250, jejich zastižení při stavbě očekáváme v úseku cca km 2,750-4,625.

Humózní (organický) horizont bude v rámci stavby zastižen jen ojediněle. Bude převážně jednat o rekultivační humózní zeminy, jejich mocnost nepřesáhne 0,15 m. Výskyt humózních zemin lze očekávat zejména v oblasti výjezdového portálu. Převážně se jedná o jílovitopísčité hlíny a hlíny, tuhé až pevné konzistence, svrchu s drnem. Organické sedimenty byly dále nepravidelně zastiženy v prostoru areálu stávající žst. Dejvice, a to v úseku staničení cca km 2,830-3,230. Očekáváme, že jejich mocnost bude značně kolísavá, cca 0,5-3,2 m, místy zcela chybí.

Navážky budují v zájmovém území nejsvrchnější patro pokryvných útvarů. Vznikly při výstavbě a urbanizaci širšího okolí a byl jimi vyrovnán původní členitější povrch území. Jedná se převážně o překopané místní zeminy s příměsí stavebního odpadu a lomového kamene. V rámci navážek lze vyčlenit konstrukční vrstvy stávajícího tělesa železniční tratě a konstrukční vrstvy přilehlých komunikací, pojezdových a manipulačních ploch. Nejmocnější polohy navážek očekáváme v úseku staničení km cca 2,780-3,100, kde jejich mocnost dosahuje až 8 m – mocnými navážkami byla vyrovnána morfologická deprese v prostoru stávající žst. Dejvice.

Obrázek č. 1: Výřez z geologické mapy 1 : 50 000, list 12-24 Praha



Vysvětlivky

Kvartér:

1 - navážka, halda, výsypka, odval

6 - nivní sediment

7 - smíšený sediment

12 - písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment

16 - spraš a sprašová hlína

2459, 2068 - písčité šterky

24 - písek, štěrk

Svrchní křída:

307 - písčité slínovce až jílovce
spongilitické, místy silicifikované (opuky)

315 - pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické

317 - jílovce, uhelné jílovce, uhlí

Sp. paleozoikum - ordovik:

541 - černošedé jílovité břidlice

542 - střídání drob, pískovců, prachovců a jílovitých břidlic

543 - křemenný pískovec

545, 546 - jílovité břidlice

548 - černé břidlice, s polohami Fe rudy

556 - bazalty a pyroklastika (granuláty a tufy) včetně izolovaných výskytů ve spodním a svrchním ordoviku

2.3. Hydrogeologie

Hydrogeologické podmínky zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí.

Zájmové území spadá do hydrogeologického rajónu ID 6250, Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy (útvary podzemních vod základní vrstvy ID 62500 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy), který je obecně charakterizován volnou hladinou, celkovou mineralizací 0,3-1g /l, nízkou transmisivitou ($< 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$), chemický typ Ca-Mg-HCO₃-SO₄.

V širším okolí zájmového území musíme z hydrogeologického hlediska rozlišit dva základní kolektory. První představují nezpevněné kvartérní sedimenty, v nichž můžeme počítat prakticky jen s propustností průlinovou. Druhým kolektorem jsou poloskalní paleozoické (ordovické) horniny s propustností puklinovou.

Sp. paleozoikum - ordovik – v horninách se jedná o vodní režim puklinový, horniny jsou pro vodu v nezvětralém stavu prakticky nepropustné. Horizont podzemní vody vzniká pouze v pásnu povrchového rozpojení puklin, v navětralých horninách při povrchu skalního podkladu. Horniny zde obsahují hustou síť drobných puklin, ve kterých v závislosti na jejich výplni dochází k oběhu podzemní vody a k vytvoření téměř souvislé hladiny podzemní vody. Mocnost zvodnělého horizontu je v ordovických horninách ovlivněna řadou činitelů, zejména stupněm zvětrání, mocností pokryvů i morfologií území. Do větších hloubek proniká voda jen v rozpukaných strmě uložených křemencích a v poruchových zónách.

V zájmovém území jsou zastoupena souvrství různého litologického vývoje a tím i různých hydrogeologických vlastností. Relativně nejméně propustné jsou měkké, jílovité břidlice (*vrstvy libeňské, dobrotivské, šárecké*). Břidlice s větší prachovitou a písčitou příměsí (*vrstvy šárecké*) mají hydrogeologické vlastnosti jen o málo příznivější. Lokální a nevýrazné horizonty podzemní vody vznikají v břidlicích s vložkami křemitých pískovců a křemenců (*vrstvy letenské*). Specifické hydrogeologické vlastnosti mají vrstvy skalecké a řevnické představované převážně křemenci. V závislosti na úložných poměrech umožňují buď pronikání podzemní vody v rozpukaných polohách do velkých hloubek, a nebo naopak působí jako hráz horizontu podzemní vody.

Podzemní voda může cirkulovat pouze podél nezajílovaných, otevřených puklin, případně v tektonicky podrcených pásmech. Vydátnost těchto horizontů je všeobecně nízká. V rozvětralých a rozpukaných partiích hornin s přibývajícím jemnozrnnou a úlomkovitou složkou se propustnost zvyšuje. V tomto případě se jedná o kombinovaný režim puklinově-průlinový.

Generální směr proudění podzemní vody je k SSV až SV, k toku Vltavy, která tvoří regionální drenážní bázi území.

Dle archivních podkladů se propustnost v ordovických horninách pohybuje řádově v rozmezí cca $k_f = 10^{-5} \text{ m/s}$ (písčité břidlice s vložkami křemenců) až 10^{-9} m/s (jílovité břidlice v nezvětralém stavu). Vydátnost přítoků podzemní vody do jednotlivých HG vrtů v ordovických horninách uvádí archivní údaje od 0,008 do 0,08 l/s, větší vydátnosti byly dosaženy jen tam, kde dochází k prosakování podzemní vody z blízkých výše položených zvodnělých krycích formací (křída, pleistocenní terasy).

Kvartér – průlinový kolektor je tvořen deluviálními, eolickými, eolickodeluviálními a lokálně i fluviálními akumulacemi.

Lokální zvodnění eolických a deluviálních sedimentů je poměrně bezvýznamné. Deluviální, eolické a eolickodeluviální sedimenty představují méně vhodné prostředí pro vznik souvislého horizontu podzemní vody, a to z důvodů vyššího obsahu jemnozrnné jílovitoprachovité složky. V písčitéjších polohách se místy vyskytují lokální zavěšené zvodně. K dotacím kolektoru dochází infiltrací atmosférických srážek přes humózní vrstvy a četné navážky, případně z netěsnících inženýrských sítí (vodovod, kanalizace). Ve strmějších svazích mohou být deluviální sedimenty dotovány i přítoky ze zvětralých partií břidlic, případně z křídových pískovců (v případě svahů s výchozy křídových hornin).

Fluviální sedimenty představují vhodné prostředí pro vznik souvislého kolektoru podzemních vod s poměrně značnou vydatností. Podzemní vody byly průzkumnými vrtly zastiženy převážně při bázi souvrství v písčitoštěrkovitých sedimentech. Mocnost zvodnění závisí zejména na morfologii podloží. Hladina podzemní vody je zde převážně volná, lokálně až mírně napjatá. K dotaci kolektoru dochází zejména atmosférickými srážkami, hladina podzemní vody tak může v závislosti na klimatických poměrech podle archivních podkladů kolísat až v rozmezí ± 1 m.

Směr proudění podzemní vody v kvartérním kolektoru je převážně konformně s morfologií terénu, případně menšími toky, směrem k Vltavě, která tvoří hlavní drenážní bázi v zájmovém území.

Propustnost prostředí štěrkopískových teras dosahuje dle archivních podkladů řádově až $k_f = 10^{-4}$ m/s. Přítoky do jednotlivých HG vrtů při archivních čerpacích zkouškách dosahovaly při snížení prvních jednotek metrů řádově až jednotky l/s. Přirozený přítok podzemní vody z písčitých poloh dejvické terasy dosahuje dle archivních podkladů vydatnosti 0,0X až 0,X l/s, ze štěrkovité polohy při bázi terasy dosahuje přítok vydatnosti cca 0,5 až 1 l/s – oblast Prašného mostu).

2.4. Tektonika a seismická aktivita

Pražská pánev v širším okolí má charakter synklinály, která je místy členěna menšími dílčími synklinálami a antiklinálami. Paralelně k ose hlavní synklinály probíhají zlomy a zlomová pásma, z nichž nejvýznamnější je pražský zlom. Jedná se o strmě ukloněnou poklesovou poruchu s maximálním skokem cca 1700 m, která je provázena směrnými a šikmými dislokacemi ukloněnými k jihu a jihovýchodu.

Velmi hojné jsou také drobné dislokace místy s horizontální složkou. Dále se mohou vyskytovat pásma podrcených hornin svrchního ordoviku, v nichž se horniny následně rozpadají na jílovité reziduum.

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) náleží zájmové území do oblastí s malou seizmicitou, hodnoty referenčního zrychlení základové půdy a_{gR} se v dané oblasti pohybují do 0,02 až 0,04 g. Podle normy ČSN EN 1998-1:2004 doporučujeme v dané lokalitě postupovat podle tabulky 3.3 (magnitudo povrchových vln M_s lze očekávat vyšší než 5,5°) s hodnotami parametrů popisující spektrum pružné odezvy typu 2. Lokalita spadá do typu základové půdy A – (skalní horninový masiv nebo geologická formace typu skalních hornin při nadloží z měkčího materiálu v maximální mocnosti do 5 m) a typu E – (profil sestávající z povrchových aluviálních vrstev s hodnotami v_s podle typu C nebo D, o mocnosti 5 až 20 m, na tužším podkladě

s $v_s > 800$ m/s). Úsek stavby cca v km 4,300-5,100 lze zařadit do typu základové půdy B – (sedimenty velmi uhlého písku, šterku, nebo velmi tuhého jílu, v tloušťce alespoň několik desítek metrů, s mechanickými vlastnostmi rostoucími s hloubkou.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že v dané oblasti není nutné dodržovat zásady a ustanovení podle ČSN EN 1998-1.

(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, se v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota a_{gR} , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

3. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN A SESUVY

3.1. Vliv poddolování

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že se v zájmovém území nevyskytuje žádné poddolované území, které by se nacházelo v blízkosti plánované stavby.

Ve staničení km cca 2,250 budoucí trasa kříží stávající vodní štolu - Rudolfova štola. Dále ve staničení km cca 2,400-2,480 trasa kříží Bubenečský tunel, v úseku staničení cca km 3,650-3,750 kříží tunely metra linky A, včetně stanice metra Hradčanská.

3.2. Sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondy Praha – registr sesuvů, nejsou v zájmovém území evidovány žádné svahové nestability ani sesuvy, které by nepříznivě ovlivňovaly výstavbu nové trasy železniční trati.

3.3. Ložiska nerostných surovin

Podle získaných archivních materiálů a mapových podkladů z Geofondy Praha trasa neprochází žádným těženým dobývacím prostorem a průzkumným územím, ani nebilancovaným ložiskem nerostů, neschválenou prognózou a ukončeným ložiskem.

4. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z hlediska klimatické klasifikace dle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku B2 (mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou).

Klimatické údaje jsou převzaty z Atlasu podnebí Česka (2007):

Průměrná roční teplota vzduchu	9 – 10 °C
Průměrný počet mrazových dnů v roce	80 – 100
Průměrný roční počet ledových dnů	do 30
Průměrný roční počet dnů bez mrazu	260 – 300
Průměrný roční počet letních dnů	40 – 50

Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	30 – 40
Průměrné maximum sněhové pokrývky	do 15 cm
Průměrné datum prvního sněžení	10. 11. – 20. 11.
Průměrné datum posledního sněžení	10. 4. – 20. 4.
Průměrný úhrn srážek	500 – 550 mm

Údaje o klimatu v zájmovém území sleduje ČHMÚ v meteorologické stanici Praha Ruzyně. Aktuální data ze stanice jsou za období leden 2018 – prosinec 2018. Zároveň byly aktuální srážky porovnány s dlouhodobými normály za období 1961 až 1990. Data z této stanice jsou uvedena v následující tabulce.

Tabulka č. 5.1: Srážkové úhrny stanice Praha Ruzyně

období	Měsíce roku 2018												rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2018	21,1	5,3	31,7	22,2	30,0	104,5	16,2	50,1	36,6	22,4	11,4	39,5	391,0
1961-1990	21,6	21,4	26,3	34,9	67,2	63,5	58,7	67,5	33,0	26,5	29,9	22,3	472,8
% normálu	97,69	24,77	120,53	63,61	44,64	164,57	27,60	74,22	110,91	84,53	38,13	177,13	82,70

5. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

Průzkumné práce jsou podle účelu rozděleny do samostatných dílčích celků, které tvoří jednotlivé části inženýrskogeologického průzkumu a průzkumu železničního spodku.

Popis železničního spodku

SO 04-11-01 TÚ Praha-Výstaviště – Praha-Dejvice, železniční spodek

Stavba je navržena jako kompletní modernizace, která je ve svém důsledku novostavbou, podpovrchové ŽST Praha-Dejvice a tunelových objektů. Povrchové vedení trati přibližně ve stávající směrové a výškové poloze je navrženo v krátkém povrchovém úseku vedeném přírodní památkou Královská obora (Stromovkou).

Začátek úseku cca žkm 1,360 – konec úsek cca žkm 4,113.

ŽST Praha-Dejvice bude kompletně upravena, bude zrušeno východní zhlaví, západní zhlaví bude tvořeno pouze dvojicí jednoduchých kolejových spojek. Stanice bude obsahovat dvojici hlavních kolejí 1 a 2.

V úseku km 1,619 (ZÚ) do km 1,769 (trať na drážním tělese) je navržena standardní konstrukce železničního svršku se šterkovým ložem ve zvětšené tloušťce 0,40 m pod ložnou plochou pražce z důvodu navržené asfaltobetonové vrstvy v konstrukční vrstvě pražcového podloží. Šterk musí být z přírodního drceného hrubého hutného kameniva frakce 31,5-63 mm.

Od km 1,769 do km 3,739 bude zřízena pevná jízdní dráha (PJD), která bude tvořit 92,5% z modernizovaného úseku. V úsecích, kde je třeba tlumit vibrace z provozu dráhy, bude použita konstrukce uložená na podélných polyuretanových pásech.

V úseku km 3,769 (ZÚ) do konce úseku (výjezdová rampa) je navržena standardní konstrukce svršku se šterkovým ložem o tloušťce 0,35 m pod ložnou plochou pražce. Šterk musí být z přírodního drceného hrubého hutného kameniva frakce 31,5-63 mm.

Modernizovaná trať je v úseku km 1,618.937 (začátek úseku) – 2,270 navrhovaná v otevřeném zářezu případně odřezu. V úsek km 2,270 – 3,810 (konec úseku) je železniční trať navržena kompletně v tunelu.

SO 04-11-02 TÚ Praha-Výstaviště – Praha-Dejvice, zajištění skalních svahů

Skalní svahy budou zajištěny gabionovými matracemi s příkotvením od délek svahu větších jak 3 m. U mimoskalních zářezových svahů je navržena jejich vegetační ochrana a to vrstvou ornice tl. 0,20m s osetím a rozprostřením biodegradační kokosové rohože (sklony svahů 1:2). Kokosové rohože budou ke svahům připevněny ocelovými skobami z betonářské oceli tl. 10mm ve tvaru „U“ v rastru 2 x 2 m. U upravovaných svahů kratších jak 1 m je navrženo pouze ohumusování tl. 0,20m s osetím travního semene.

Popis mostních objektů a zdí

SO 04-22-01 Silniční most Kamenická v km 1,816

Navržená mostní konstrukce je tvořena monolitickým betonovým trámovým rámem vetknutým do rámových stojek/opěr hlubině založených na jedné řadě velkopřůměrových pilot opřených do skalního podloží třídy R3. Zárubní zdi jsou v místě mostního objektu přerušeny a doplněny o obkladovou zeď/hřebíkovanou stěnu s kamenným obkladem ve sklonu 3:1 jako zajištění svahu zářezu.

SO 04-24-01 Zárubní zdi ve Stromovce v km 1,730-1,910

Pilotové založení je voleno s ohledem na vytvoření netuhých opěr a umožnění natočení konce mostu a omezení dodatečného namáhání příčle od objemových zatížení. Průběžné zárubní zdi budou v místě mostního objektu přerušeny a na délku 14,0m nahrazeny obkladní zdí/kotvenou hřebíkovanou stěnou s dodatečným drénováním svahu v případě výskytu podzemní vody v puklinách ordovických hornin.

Výška zdí dosahuje až cca 10 m. Založení plošné na břidlicích.

SO 06-24-01 – Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice, km 3,810 – 4,250

Výjezdová rampa je v úseku navazujícím na SO 05-61-01 ŽST Praha-Dejvice zajištěna trvalou kotvenou pilotovou stěnou na plnou výšku výkopu. Pilotová stěna je navržena s průměrem 1,0 m nebo 0,6 m, dle hloubky výkopu. Pilotová stěna je opatřena na horní hraně železobetonovým věncem. Stěna je kotvena v několika úrovních trvalými pramencovými kotvami.

V druhé polovině úseku je navrženo zajištění výjezdové rampy svahováním s maximálním sklonem 1:1,5. Výška svahu postupně klesá, až dojde k jejímu napojení na stávající terén. Po dokončení terénních úprav bude svah ochráněn proti erozi zatravněním. V úseku, kde výjezdová rampa podchází Prašný most, je z prostorových požadavků navržena zárubní úhlová zeď s výztužnými žebry. Jedná se

o železobetonovou konstrukci prováděnou ve výkopu. Zárubní zeď je založena plošně, kdy základové bloky jsou prováděny na vrstvu podkladního betonu tl. 150 mm. Zárubní zeď je po dokončení z rubové strany zpětně zasypána vhodným hutněným materiálem.

Popis tunelů a podzemních objektů

SO 04-25-01 Hloubený tunel Stromovka, km 2,264 – 2,383

Hloubený tunel délky 113 m navazuje na zářez trati ve Stromovce. V prostoru nového tunelu se nachází stávající jednokolejný železniční tunel Stromovka, který bude při odtěžování stavební jámy zdemolován včetně obou portálů. Niveleta hloubeného tunelu se v tomto úseku pohybuje v hloubce cca 11-14 m pod terénem. Konstrukčně jde o železobetonovou monolitickou jednodílnou rámovou konstrukci.

Konstrukce tunelů je celá zaizolovaná. Konstrukce tunelů bude prováděna v otevřené stavební jámě zajištěné kotveným záporovým pažením a kotveným stříkaným betonem. Celá konstrukce tunelu bude po provedení zasypána. V tunelu bude pevná jízdní dráha.

SO 04-25-02 Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 – 3,470

Hloubený tunel délky 1087,022 m navazuje na východním konci na SO 04-25-01 Hloubený tunel Stromovka na západním na hloubenou stanici SO 05-61-01 – ŽST Praha-Dejvice. Niveleta hloubeného tunelu se v tomto úseku pohybuje v hloubce cca 11 m pod terénem. Konstrukčně jde o železobetonovou monolitickou jednodílnou rámovou konstrukci.

Konstrukce tunelu je celá zaizolovaná. Konstrukce tunelů bude prováděna v otevřené stavební jámě zajištěné kotveným záporovým pažením a kotveným stříkaným betonem. Celá konstrukce tunelu bude po provedení zasypána. V tunelu bude pevná jízdní dráha.

SO 04-25-03 – Únikový objekt km 2,665

Únikový objekt je umístěn těsně vedle hloubeného tunelu (SO 04-25-02) v km 2,665 u levé koleje. Jedná se o železobetonový objekt, který je propojen s tunelem v úrovni únikové cesty v tunelu společnou železobetonovou stěnou.

Objekt bude prováděn v otevřené stavební jámě tunelu, která je v místě tohoto únikového objektu rozšířena. Stavební jáma je v tomto místě pažena kotvenou záporovou stěnou, v tvrdých vrstvách skalního podkladu je pak stavební jáma zajištěna skalním svahem se stříkaným betonem.

SO 04-25-04 – Únikový objekt km 3,050

Únikový objekt je umístěn těsně vedle hloubeného tunelu (SO 04-25-02) v km 2,665 u levé koleje. Jedná se o železobetonový objekt, který je propojen s tunelem v úrovni únikové cesty v tunelu společnou železobetonovou stěnou.

Objekt bude prováděn v otevřené stavební jámě tunelu, která je v místě tohoto únikového objektu rozšířena. Stavební jáma je v tomto místě pažena kotvenou

záporovou stěnu, v tvrdých vrstvách skalního podkladu je pak stavební jáma zajištěna skalním svahem se stříkaným betonem.

SO 05-61-01 – ŽST Praha-Dejvice

Hloubená stanice je umístěna mezi ulicemi Dejvická a Milady Horákové podél severního líce hloubených tunelů MO. Na objekt navazuje stávající podpovrchový objekt podchodu st. metra Hradčanská.

Hloubená žst. Dejvice je budována v otevřené stavební jámě. Konstrukce jámy pro novou žst. sestává ze dvou různých typů řešení v závislosti na vzdálenosti od tunelu Blanka.

Úsek od km 3,387 do km 3,743, kde je boční stěna žst. blízko tunelu Blanka.

Stěny nové stanice a stávajícího tunelu Blanka se těsně dotýkají nebo jsou vzdáleny od sebe maximálně 14m (prostor kam dosahují původní pramencové kotvy z doby výstavby tunelu Blanka). V těchto místech není možné hloubení nové podzemní stěny v blízkosti tunelu Blanka bez odstranění překážek z doby výstavby tunelu Blanka v podobě záporového pažení výplňových betonů a pramencových kotev. Proto je navrženo v těchto místech odkopání stavební jámy podél stěny tunelu Blanka a demolice veškerých starých pažicích konstrukcí v nové jámě v průběhu hloubení. Pravá strana stavební jámy bude zapažena konstrukční podzemní stěnou provedenou z předvýkopu. Předvýkopy budou zajištěny stříkaným betonem. Podzemní stěna bude v průběhu výstavby dočasně kotvena a po dobudování stanice bude spolupůsobit s definitivními konstrukcemi stanice. Pod dnem stavební jámy je v tomto úseku provedena trysková injektáž, působící jako skrytá rozpěra.

Úsek od km 3,387, do km 3,810, kde se boční stěna žst. vzdaluje od tunelu Blanka

Stěny nové stanice a stávajícího tunelu Blanka jsou od sebe vzdáleny od sebe minimálně 15m, což umožňuje provedení nových dočasných kotev od pažení stavební jámy pro novou stanici. Stavební jáma zde sestává z pilotové stěny z pilot průměru 1m s roztečí 1,5m v průběhu výstavby dočasně kotvené. Na levé straně jsou pilotové stěny provedeny z předvýkopu na pravé straně jsou provedeny z terénu. Na dně stavební jámy bude dočasně po dobu výstavby zřízeno odvodnění. Nosné konstrukce stanice budou v jámě opatřeny celoplošnou hydroizolací prováděnou do vany.

6. METODIKA A ROZSAH PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Metodika průzkumných prací vychází z následujících zdrojů:

- z novelizovaného předpisu SŽ S4 - uplatněno v objektech železničního spodku, tunelů a lokalit se svahovými nestabilitami
- z požadavků objednatele/projektanta - uplatněno v objektech umělých staveb
- z vyhlášky č. 273/2021 Sb. - Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady - uplatněno u chemických analýz znečištění zemin pražcového podloží
- ze zkušeností zpracovatele průzkumu

V předkládaném projektu průzkumu jsou využívány především destruktivní metody (sondování), resp. průzkumné práce sestávající se z jádrových vrtů, které jsou místy doplněny o polní geotechnické zkoušky (dynamické penetrační zkoušky, presiometrické a dilatometrické zkoušky ve vrtech). Součástí průzkumných prací je také odběr vzorků zemin, hornin a podzemní vody pro laboratorní rozbor a zkoušky a speciální metody průzkumu, jako jsou čerpací a vsakovací zkoušky, měření technické seizmicity, apod.

Přípravu a průběh průzkumných prací bude koordinovat a řídit odpovědný řešitel s osvědčením k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru inženýrská geologie a hydrogeologie dle § 3, odst.3, zák. č. 62/1988.

Na realizaci průzkumných prací se bude podílet řešitelský tým, jehož úkolem bude provádět a využívat veškeré použité průzkumné metody s max. efektivitou, zaměřenou na získání maximálního množství poznatků a informací o geologické stavbě, hydrogeologických a geotechnických poměrech území. Dokumentace vrtných jader bude probíhat průběžně s prováděním vrtných prací.

Všechny průzkumné sondy musí být před zahájením prací vytyčeny mimo vedení podzemních sítí a po ukončení vrtných prací musí být skutečná pozice realizovaných sond geodeticky zaměřena v souřadnicích S-JTSK a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Výsledkem průzkumných prací bude souhrnná závěrečná zpráva o podrobném inženýrskogeologickém průzkumu, obsahující samostatné zprávy (pasporty) o průzkumech pro dílčí části projektu, resp. jednotlivé stavební objekty, včetně zpracovaných příloh (situace, dokumentace sond, protokoly polních zkoušek, výsledky laboratorních zkoušek atd.). Všechny zprávy budou zpracovány v souladu s platnými státními (ČSN), či evropskými normami (EN) a předpisy SŽ.

Přehledná situace zájmového území je uvedena v příloze č. 1.

Situace všech archivních a nově navržených a projektovaných průzkumných sond jsou znázorněny v příloze č. 2.

Rozsah, hloubky, staničení, umístění a účel jednotlivých průzkumných sond IG průzkumu vztahované ke stavebním objektům nebo dílčím objektům průzkumu jsou specifikovány v tabulce č. 1 za textem projektu průzkumu.

Rozsahy, skladba a četnosti měření prací geotechnického a hydrogeologického monitoringu jsou specifikovány v tabulce č. 2 za textem projektu průzkumu

6.1. Metodika inženýrskogeologického průzkumu (IGP)

Inženýrskogeologický průzkum bude proveden následujícími průzkumnými metodami:

- Inženýrskogeologické vrty
- Hydrogeologické vrty
- Inklinometrické vrty
- Dynamické penetrační sondy
- Odběr vzorků a laboratorní zkoušky

- Hydrogeologický průzkum
- Geofyzikální průzkum
- Presiometrické zkoušky
- Dilatometrické zkoušky
- Měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou
- Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci
- Měřičské práce
- Repasportizace skalních svahů za účelem ověření jejich aktuální stability

Cílem prací je poskytnutí informací o charakteru zemin, hornin a základových poměrů v zájmovém území.

6.1.1. Inženýrskogeologické vrty

Strojně realizované průzkumné vrty jsou základní průzkumná metoda pro zhodnocení charakteru a fyzikálních vlastností horninového prostředí. Vrty budou hloubeny pomocí pojízdných vrtných souprav na kolovém, či pásovém podvozku (např. UGB 50M, ADBS, Wirth, Fraste, apod.) osazených technologií na jádrové vrtání s tvrdokovovými (TK) korunkami a profilem umožňujícím odběr neporušených vzorků (min. 156 mm).

Pro hloubení bude použita převážně metoda jádrového vrtání na sucho (pro zachování přirozené vlhkosti vrtného jádra a možnosti zdokumentovat naraženou hladinu podzemní vody). Při zastižení tvrdé skalní horniny bude potřeba některé vrty dovrtávat diamantovými (DIA) korunkami s technologií na vodní výplach (předpokládáme cca 25-30% objemu vrtných prací).

Během vrtných prací bude průběžně odebíráno celé vrtné jádro, které bude ukládáno do standardizovaných vzorkovnic s dělením po 1 m. Ihned po odvrtání bude provedena geologická dokumentace jádra, včetně jeho fotodokumentace. Profil vrtu bude makroskopicky zdokumentován a zastižené zeminy budou zatříděny dle SŽ S4 – příloha č. 10, nebo dle ČSN 73 6133 či ČSN 73 1005. Z vybraných poloh budou rovněž odebrány porušené, neporušené či technologické vzorky zemin za účelem laboratorních rozborů a zkoušek.

Při dokumentaci vrtů bude na čerstvě vytěžených vrtných jádrech soudržných zemin prováděno měření kapesním penetrometrem. Výsledky budou sloužit k upřesnění konzistence zemin, a tím i k upřesnění návrhu charakteristik soudržných zemin.

Pokud bude zastižena hladina podzemní vody, zaznamenaná se úroveň naražené a ustálené hladiny, ustálená hladina bude měřena s dostatečným časovým odstupem – optimálně min. 24 hod.. Zaznamenána bude i absence podzemní vody.

Všechny provedené a trvale nevystrojené IG vrty, budou po provedení všech úkonů (dokumentace, odběr vzorků, ...) na pokyn odpovědného řešitele likvidovány hutněným záhozem a pracoviště uvedeno do původního stavu.

Vrty realizované v ose koleje budou provedeny vrtnou soupravou osazenou na kolejovém vozidle.

Umístění, hloubku i počet sond je možné upravit podle aktuální situace v době provádění průzkumu tak, aby reagovala na případné nové poznatky nebo detailní umístění sondy vůči detailní morfologii terénu. Souhrnnou hloubku sondáže doporučujeme zachovat.

Dále budou vybrané jádrové vrty vystrojeny buď jako hydrogeologické, vsakovací nebo inklinometrické.

Pokud byla u archivních vrtů provedena geologická dokumentace a zařídění podle starých předpisů a norem, bude na základě jejich makroskopického popisu provedena přibližná reinterpretace dle stávajících norem a nově provedených vrtů.

Celkem bude provedeno 58 ks jádrových inženýrskogeologických vrtů o celkové metráži 1072 bm, z toho předpokládáme cca 300 bm vrtání TK korunkou a cca 772 vrtání pomocí DIA korunky.

6.1.2. Hydrogeologické vrty

Vrty pro monitoring a hydrodynamické zkoušky budou vystrojeny do hloubky 3,00 m pod terén plnou pažnicí, od 3,00 m do 1,00 m nade dno vrtu perforovanou pažnicí. Poslední 1 m vrtu plná pažnice s víčkem sloužící jako kalník. Prostor mezi plnou pažnicí a vrtem pod terénem bude zatěsněn jílovitým nepropustným materiálem (jílocement, bentonit) na pískovém podkladu, mezi perforovanou pažnicí a stěnu vrtu bude obsyp štěrčiku frakce 4-8 mm (kačírek) - je lepší, aby kačírek zasahoval ještě 0,5-1 m do plné perforace. U vrtu bude osazeno ocelové zhlaví s uzamykatelným víkem a s výstražným terčem nebo pojezdové zhlaví. Zhlaví bude osazené alespoň 0,5 m nad terén a na tenkém roxoru (o délce min. 1,0 m) opatřené štítkem, celkově alespoň 1,5 m nad terénem. Zhlaví musí být stabilizované (zabetonované). Finální rozvržení výstroje vrtu by měl na místě odsouhlasit, případně změnit přítomný dozor-hydrogeolog.

Celkem bude provedeno 5 ks jádrových hydrogeologických vrtů o celkové metráži 115 bm, z toho předpokládáme cca 40 bm vrtání TK korunkou a cca 75 vrtání pomocí DIA korunky.

6.1.3. Inklinometrické vrty

Inklinometrické vrty budou vystrojeny inklinometrickou PVC pažnicí, zafixovanou ve zhotoveném vrtu cementovou zálivkou. Inklinometrické vrty budou sloužit k monitoringu případných deformací, resp. posunů zemních hmot ve sledovaném území. Zhlaví vrtu bude opatřeno krytem s označením.

Vývrtek u vystrojených vrtů musí být zlikvidován tak, aby v místě vrtů ani v jejich nejbližším okolí nenastalo trvalé narušení přirozených (původních) poměrů prostředí a neohrožovala se bezpečnost třetích osob. Způsob likvidace musí vyhovovat požadavkům na ochranu životního prostředí. Za součást likvidačních prací se považuje i povrchová úprava terénu v okolí vrtů do původního stavu.

Celkem budou provedeny 2 ks jádrových inklinometrických vrtů o celkové metráži 50 bm, z toho předpokládáme cca 20 bm vrtání TK korunkou a cca 30 vrtání pomocí DIA korunky.

6.1.4. Dynamické penetrační sondy

Během této zkoušky se sleduje odpor zeminy proti pronikání speciálního hrotu ve tvaru kužele zaráženého beranem o známé hmotnosti a výšce pádu. Penetrační odpor je definován jako počet úderů potřebných k zarážení kužele o stanovenou hloubku. Dynamická penetrace umožňuje rozlišit vrstvy rozdílné konzistence a ulehlosti, popř. i úroveň povrchu skalního podloží a různých konstrukčních vrstev.

Zkoušky budou provedeny podle ČSN EN ISO 22476-2 a jejich cílem bude stanovení specifického dynamického odporu Q_d [MPa] zemního, popř. horninového prostředí.

Dynamické penetrační sondy pro průzkum všech objektů bude použita buď střední DPM (s hmotností beranu 30 kg), nebo těžká DPH (s hmotností beranu 50 kg) penetrační souprava.

Celkem budou provedeny 4 ks dynamických penetrací o předpokládané celkové délce cca 24 bm.

6.1.5. Odběry vzorků a laboratorní zkoušky

Z průzkumných sond budou odebírány poloporušené, neporušené a technologické vzorky zemin a hornin, popř. vzorky podzemní vody. Na porušených vzorcích bude proveden základní klasifikační rozbor, na neporušených vzorcích budou provedeny zkoušky pro stanovení smykových a deformačních parametrů zemin.

Odběr vzorků zemin a hornin pro laboratorní zkoušky se v průběhu sondážních bude řídit ustanoveními uvedenými v normách ČSN EN 1997-2, ČSN EN ISO 22475-ČSN P 73 1005.

Porušené a poloporušené vzorky tř. 3, 4 B budou odebírány v množství 5 - 10 kg dle typu zemin do dvojitých PE sáčků, v případě vzorků tř. 3 B (poloporušené vzorky) pak se zachováním původní vlhkosti zeminy.

Neporušené vzorky zemin tř. 1 (2) A budou odebírány v průběhu vrtání tenkostěnným ocelovým vzorkovačem (odběrákem) do speciálních tenkostěnných odběrných válců \varnothing 120 mm. Následně budou vzorky zapouzďeny gumovými víčky a zajistí se proti otevření (např. lepicí páskou). Při odběru těchto vzorků tř. 1 (2) A bude odběrné zařízení vtlačeno do pročištěné báze stvolu vrtu pouze statickým přtlakem s vyloučením rotačního pohybu vrtné kolony tak, aby odebíraný vzorek nebyl porušen. Pokud to bude možné, tak ke každému neporušenému vzorku bude odebrán i porušený vzorek tř. 3 B, tento vzorek bude odebrán z důvodu zajištění dostatečného množství zeminy k indexovým zkouškám a granulometrické analýze.

Na vzorcích zemin budou provedeny laboratorní zkoušky ke stanovení popisných vlastností, k jejich zařazení do klasifikačního systému (podle SŽ-S4, ČSN 73 6133, ČSN 73 1005 a ČSN EN ISO 14688-1 či 14688-2) a k posouzení jejich geomechanických vlastností, rozhodujících o jejich stavebně technické použitelnosti.

Neporušené vzorky (N) budou odebrány za účelem stanovení pevnostních a přetvárných parametrů:

- stanovení efektivní vrcholové smykové pevnosti (φ_{ef} , c_{ef}) – 10 ks vzorků

- stanovení stlačitelnosti v edometru (Eoed) – minimálně 3 zatěžovací stupně, pro stanovení sedání podloží vysokých náspů budou provedeny zkoušky s časovým průběhem a stanoven součinitel konsolidace c_v – 20 ks vzorků

Porušené (P) a poloporušené (PP) vzorky budou odebrány pro základní klasifikační rozbor: granulometrická analýza, popisné zkoušky (stanovení vlhkosti, měrné hmotnosti a výpočet fyzikálních veličin), stanovení Atterbergových mezí, obsah organických látek, koeficientu hydraulické vodivosti z křivky zrnitosti empirickým vztahem (Jáky) – celkem 80 ks vzorků

Vzorky hornin (VH) budou odebírány v případě zastižení skalního podkladu, na vzorcích bude provedeno stanovení pevnosti v prostém tlaku a objemové hmotnosti – celkem 100 ks vzorků.

Vzorky vody (VV) V průběhu vrtných prací budou z vybraných vrtů hloubených pro stavební objekty odebrány vzorky podzemní vody, které budou analyzovány v rozsahu základního chemického rozboru pro stanovení agresivity vůči betonovým konstrukcím dle ČSN EN 206+A1 a oceli dle ČSN 03 8375. Odběr bude proveden staticky za použití odběrného nerezového válce, do speciálních PE a skleněných uzavíratelných vzorkovnic o objemu 1 až 2 l a 0,25 l (se stabilizací mletým mramorem pro Heyerovu zkoušku) poskytnutých laboratoří, která bude vzorky analyzovat – celkem 20 ks vzorků.

6.1.6. Hydrogeologický průzkum

Hydrogeologické průzkumné práce budou zaměřeny především na posouzení vlivu podzemní a povrchové vody na stavbu a v konkretizaci střetů zájmů vyvolaných zejména případným ovlivněním zdrojů podzemních vod v okolí stavby. Pro vyhodnocení prací budou rovněž vyžádána data ČHMÚ.

Činnost bude spočívat ve studiu dostupných archivních podkladů z předešlých etap průzkumu, v dokumentaci úrovně hladiny podzemní vody v průzkumných vrtech a registraci stavu hladiny podzemní vody na vybraných dokumentačních bodech.

V rámci hydrogeologického průzkumu bude proveden monitoring a pasportizace stávajících objektů (zdroj podzemní vody/studna) v okolí plánované stavby, včetně odběru vzorků vody z jednotlivých zdrojů a jejich hydrochemických rozborů.

V místech, kde plánovaná stavba zasáhne pod hladinu podzemní vody, bude zhodnoceno ovlivnění režimu podzemní vody v okolí plánované stavby.

6.1.7. Geofyzikální průzkum

Provedené sondážní práce budou u vybraných objektů doplněny geofyzikálním měřením. Výstupem geofyzikálního průzkumu je vytvoření kontinuálního obrazu o charakteru horninového masívu a jeho zeminového nadloží.

Uvedené úkoly budou řešeny pomocí geofyzikální metody mělká refrakční seismiky (MRS) – této metoda umožňuje stanovit hlavní geotechnická rozhraní, pevnost horninového masívu, určení mocnosti kvartérních sedimentů a průběhu podloží, porušených zón v podloží a těžitelnost hornin na základě rychlosti šíření seismických vln.

Úkolem mělké refrakční seismiky je sledovat reliéf pevného podloží a odlišit horniny a jejich stav na základě jejich pevnosti. Ta je přímo úměrná rychlosti seismického signálu, který se v nich šíří. Výsledkem metody MRS jsou seismické hloubkové a rychlostní řezy, které umožňují na seismickém profilu získat základní přehled o mělké geologické stavbě. Z výsledného tvaru izolinií rychlostí lze pak určit stupeň pevnosti, resp. zvětrání podložních hornin a lokalizovat místa jeho porušení (tektonické poruchy) do míst poklesů seismických rychlostí.

SO 04-24-01 Zárubní zdi ve Stromovce, km 1,730 – 1,910 tj. 2x 180 m

SO 06-24-01 Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice, km 3,810 – 4,250 tj. 2x 440 m

SO 04-25-01 Hloubený tunel Stromovka, km 2,264 – 2,383 tj. 119 m

SO 04-25-02 Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 – 3,470 tj. 1 087 m

Celkem bude metodou MRS proměřeno cca 2 450 bm.

6.1.8. Měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou

Účelem měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou je prověření šíření seismických vln především od drážní dopravy do okolí a především k blízkým pozemním objektům a rodinným domům / vilám. Výsledky budou použity pro případné navrhování použití antivibračních rohoží do konstrukce pražcového podloží.

Jedná se o neinvazivní metodu, která posuzuje odolnost okolních objektů při seismickém zatěžování. Registrovaná dynamická odezva, která vzniká v důsledku technické seismicity, se posuzuje dle maximálních hodnot efektivních rychlostí seismických vln. Na základě normy ČSN 73 0040 "Zatížení stavebních objektů technickou seismicitou a jejich odezva" charakterizující podmínky této metody, je stanovena přípustná hodnota rychlosti kmitání, kdy deformace ještě nevyvolá porušení zdiva a omítek (mez dynamického namáhání). M.j. norma stanovuje stupně poškození objektů (stupně 0 - 4) a třídy odolnosti objektů (třídy A – E). Pro budovy třídy odolnosti C a třídy významu objektu II zahrnující občanské a obytné objekty, je mezní hodnota efektivní rychlosti 2,0 mm/s.

Měření bude provedeno v místech, kde hrozí přenos vibrací na okolní objekty tj. ve staničení 3,380 – 3,550.

6.1.9. Presiometrické zkoušky

Presiometrické zkoušky budou provedeny za účelem posouzení stlačitelnosti - stanovení deformačních vlastností horninového podloží in situ v prostoru nejnáročnějších stavebních objektů. Výstupem prací je stanovením presiometrického modulu přetvárnosti Edef,p.

Zkoušky budou realizovány standardní metodou na nepažených stěnách jádrových vrtů průměru 76 mm presiometrickou aparaturou, např. francouzské firmy MÉNARD typu GA s rozsahem radiálního tlaku 8 MPa a sondou typu NX o průměru 74 mm. Měření může být komplikováno lokálními nestabilitami stěn vrtu - z tohoto důvodu stanoví přesné hloubkové úrovně odpovědný geolog při dokumentaci vrtu.

Celkem se bude provedeno 30 ks presiometrických měření.

6.1.10. Dilatometrické zkoušky

V případě zastižených pevných hornin poskytuje lepší výsledek dilatometrická zkouška než presiometrická. Z těchto důvodů je v projektu prací uvažováno s jejich použitím s tím, že případné nasazení této zkoušky bude na rozhodnutí odpovědného geologa na místě podle zastižení jednotlivých horninových typů.

Metodický postup, vyhodnocení a aplikace výsledků dilatometrických zkoušek vychází z požadavků ISRM (Suggested Method for Deformability Determination Using a Flexible Dilatometer – 1987).

Celkem bude provedeno 20 ks dilatometrických měření.

6.1.11. Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci

Vzhledem k tomu, že více než 92% trati se bude zahlubovat pod stávající terén a povede po PJD nemají tyto zkoušky význam. Štěrka z kolejového lože je možné následně využít na některé jiné stavbě SŽ po recyklaci.

6.1.12. Měřičské práce

S ohledem na charakter terénu v zájmovém území, budou před provedením prací jednotlivé sondy geodeticky vytýčeny. Po realizaci budou znovu všechny provedené sondy výškově i polohově zaměřeny v souřadnicích JTSK a výškovém systému Bpv. Sondy budou následně vyneseny do podrobné situace zájmového území.

6.1.13. Chemické analýzy zemin pražcového podloží

Ověření kontaminace zemin bude prováděno ze stávající železniční tratě Praha-Výstaviště – žst. Praha-Dejvice a ze žst. Praha-Dejvice v rozsahu snášení kolejového lože.

Vzorkování bude probíhat v rámci podrobného inženýrskogeologického průzkumu (PoIGP), přičemž vzorky budou odebírány buď z ručně kopaných, nebo ze strojně vrtaných průzkumných sond. Vzorkování bude přítomen, nebo o něm bude s předstihem informován specialista ŽP příslušné stavební správy.

Vzorky budou odebírány jako bodové (BVZK) z jedné průzkumné sondy, nebo jako směsné (SVZK) z více průzkumných sond, popř. jako směsné z celého profilu průzkumné sondy bez ornice (SVZK-sonda).

Ve stávající trati bude probíhat vzorkování pouze z podsítné frakce kolejového lože, v žst. Praha-Dejvice pak budou odebírány vzorky bodové.

Výhybky jsou starší než r. 2000, tedy daná místa budou automaticky považována za znečištěná v množství 15 m³ materiálu / 1 výhybka.

Rozsah odběru vzorků:

- TÚ Praha- Výstaviště – Praha-Dejvice – 6 ks SVZK ze štěrkového lože
- TÚ Praha- Výstaviště – Praha-Dejvice – 6 ks SVZK ze zemin zemní pláně
- Žst. Praha-Dejvice – 10 ks BVZK ze štěrkového lože

- Žst. Praha-Dejvice – 10 ks BVZK ze zemin zemní pláň

Laboratorní rozborů budou provedeny ve dvou fázích v následujícím rozsahu:

- podle tab. 10.1, 10.2, 5.1 a 5.2 vyhl. 273/2021 Sb.

Po vyhodnocení výsledků rozborů z I. fáze vydá zpracovatel v případě vyhovující míry znečištění pokyn k provedení analýz ekotoxicity - podle tab. 5.3 vyhl. 273/2021 Sb.

Před zahájením odběrů kontaminací musí být zhotovitelem průzkumu sestaven podrobný plán odběru vzorků.

6.1.14. Geotechnický monitoring

- 2 inklinometrické vrty pro zajištění pozorování stavební jámy.
- 5x vystrojený pozorovací vrt osazený hladinoměrem

Frekvence měření bude kvartální (4x ročně) a měření bude probíhat po dobu 2 let. Výsledky měření se budou prezentovat ve formě souhrnné zprávy o měření na konci každého roku.

7. OPATŘENÍ K ŘEŠENÍ STŘETU ZÁJMŮ

7.1. Chráněná území a ochranná pásma

Stavba zasahuje do částí ochranných pásem chráněných přírodních území, kulturních památek a dalších níže uvedených ochranných pásem.

Ochranná pásma :

- metro A, úsek Hradčanská – Dejvice – Nádraží Veleslavín
- tunelový komplex Blanka
- pohřebiště (Hřbitov Holešovice)
- tramvajová trať

Památky :

- Památková zóna Bubeneč-Dejvice-Horní Holešovice
- Přírodní památka Královská obora – chráněné území + ochranné pásmo chráněného území (50m)
- Památný strom „Dub v ul. Slavíčková“, ochranné pásmo kruh o poloměru 10 metrů

ÚSES – Územní systém ekologické stability

7.2. Vstupy na pozemky, přístupové komunikace

Písemný souhlas ke vstupu na dotčené pozemky zajistí odpovědná osoba provádějící geologické práce před samotným zahájením průzkumných prací. Situace projektovaných vrtů tvoří přílohu č. 2.

Přístupové cesty budou řešeny individuálně pro jednotlivé vrty podle aktuálních klimatických podmínek, podle využití dotčených pozemků a podle použité sondážní techniky. Případné škody budou řešeny v předstihu uzavřením samostatné smlouvy s uživatelem pozemku.

Podstatná část sondážních prací bude probíhat na pozemcích SŽ/Českých drah, takže by nemělo docházet ke komplikacím s povolením vstupu. V současné době je vyloučen provoz v TÚ Praha-Výstaviště – Praha-Dejvice, takže realizace průzkumných prací by měla proběhnout bez časového zdržení.

7.3. Inženýrské sítě

Zpracovatel průzkumu je povinen ověřit průběh podzemních sítí. Informace o podzemních sítích a jejich správcích zajistí zhotovitel průzkumu, kteří rovněž zajistí jejich případné vytýčení před zahájením prací.

8. OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BOZP

Zaměstnanci provádějící organizace budou proškoleni z BOZP a informace o rizicích budou v souladu s ustanovením § 101 odst. 3 zákona č.262/2006 Sb., zákoník práce, podány ve formě základní písemné informace o rizicích, která mohou vzniknout na výše uvedeném pracovišti.

Provádějící organizace je povinna zabezpečit, při práci v provozované dopravní cestě, že práce budou prováděny v souladu s předpisem Správy železnic, s.o. Bp1 a řízeny vedoucím prací s příslušnou odbornou zkouškou dle předpisu Zam 1.

Identifikace, vyhodnocení a bezpečnostní opatření přijatá ke snižování rizik budou posouzeny zejména s požadavky nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zástupce prováděcí organizace písemně potvrdí, že jeho zaměstnanci jsou proškoleni a přezkoušeni dle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., §3, §4 a budou dodržovat při veškerých pracích bezpečnostní předpisy a platné normy související s těmito pracemi. Zástupce prováděcí organizace zajistí na převzatém pracovišti (staveništi) dodržování platných předpisů o požární ochraně, zejména zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, (úplné znění právní předpis č. 67/2001 Sb.) a vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.

Zástupce prováděcí organizace zajistí na převzatém pracovišti (staveništi) předepsané podmínky ochrany životního prostředí v souladu se zákonem č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů a zákonem č. 460/2004 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Odpady vzniklé jeho činností bude na staveništi shromažďovat a průběžně předávat k využití nebo odstranění oprávněným osobám v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. S nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky bude přejímající nakládat

v souladu s § 44a zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů a s látkami závadnými vodám bude nakládat v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů.

9. HARMONOGRAM PRACÍ A POŽADAVKY NA SOUČINNOST

Předpokládanou časovou náročnost průzkumu v případě bezproblémových jednání o vstupech na pozemky uvádíme v následujícím grafu:

Činnost	měsíc																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Zahájení prací, příprava a projednání výluk																								
Zajištění vstupů, DIO, DIR a nájmu techniky, vytyčení sítí																								
Sled, dozor a řízení prací																								
Průzkumné práce mimo trať																								
Průzkumné práce v trati																								
Laboratorní zkoušky																								
Vyhodnocení prací, průběžné zpracování zprávy																								
Instalace GTM																								
Měření GTM																								
Dokončení díla - průzkumy (bez GTM)																								

Požadavky na výluky:

V rámci průzkumu pražcového podloží, zahloubení tratí není nutná výluka trati v TÚ Praha-Výstaviště – Praha-Dejvice (mimo). V prostoru žst. Praha-Dejvice bude nutná součinnost na zajištění výluk.

Ve výlukách na trati v žst. Praha-Dejvice bude provedeno 10 ks jádrových vrtů. Předpokládaná doba výluky je 10x 8 hodin.

10. ZÁVĚR

Projekt podrobného geotechnického průzkumu je zpracován podle platné projektové dokumentace ve stupni DÚR.

Zahájení prací je podmíněno zjištěním a vytýčením inženýrských sítí a písemnými smlouvami s vlastníky/uživateli o povolení vstupu na pozemky, jakkoliv dotčenými průzkumnými pracemi. Povolení vstupů na pozemky dotčených průzkumnými pracemi a koordinace terénních prací zajistí zhotovitel inženýrskogeologického průzkumu. V případě vynucení vstupu na pozemky pro provedení průzkumu postupem podle zákona 416/1009 Sb. v platném znění, bude postup koordinován s objednatelem průzkumu.

Umístění průzkumných sond není dáno striktně, může dojít ke změně jejich polohy buď v důsledku kolice s podzemním vedením inženýrských sítí, nebo nesouhlasným stanoviskem majitele/uživatele ke vstupu na dotčený pozemek, popř. nemožnosti realizace sondy z technických důvodů. Také hloubka sond může být mírně upravena na základě aktualizací podkladů nebo umístění sondy vzhledem ke skutečné úrovni povrchu terénu.

Výsledky realizovaných prací budou předány ve formě závěrečné zprávy o průzkumu s přílohami, jejich obsah a rozsah bude odpovídat navrženému rozsahu prací a etapě podrobného průzkumu. Výsledky průzkumu pro jednotlivé stavební objekty budou zpracovány ve formě samostatných dílčích zpráv (pasportů). Při zpracování výsledků průzkumu a dokumentace bude dodržena zásada maximální přehlednosti s využitím grafického znázornění a tabulace výsledků.

Tabulka č. 1 – Rozsah průzkumných prací

Sonda	Y	X	Hloubka (m)	SO	Název SO
J101	742 229,91	1 041 311,07	12,00	04-22-01	Most Kamenická
J102	742 254,63	1 041 305,32	12,00	04-22-01	Most Kamenická
J103	742 286,06	1 041 298,34	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J104	742 330,84	1 041 288,19	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J105	742 383,80	1 041 276,30	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J106	742 428,06	1 041 266,20	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J107	742 491,40	1 041 251,81	8,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J108	742 536,30	1 041 241,65	8,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J109	742 590,26	1 041 230,59	8,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J110	742 628,26	1 041 224,70	8,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J111	742 658,90	1 041 222,78	12,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
J112	742 688,44	1 041 223,55	20,00	04-25-01	Hloubený tunel Stromovka, km 2,264 - 2,383
J113	742 800,68	1 041 251,52	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J114	742 842,73	1 041 273,94	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J115	742 895,15	1 041 312,31	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J116	742 925,67	1 041 338,83	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J117	742 959,87	1 041 369,15	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J118	742 984,21	1 041 390,57	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J119	743 005,97	1 041 409,32	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J120	743 028,21	1 041 429,45	20,00	04-25-03	Únikový objekt km 2,665
J121	743 052,55	1 041 451,06	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J122	743 073,49	1 041 469,78	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J123	743 106,86	1 041 499,02	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J124	743 136,59	1 041 525,78	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J125	743 170,76	1 041 555,07	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J126	743 197,02	1 041 578,20	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470

Sonda	Y	X	Hloubka (m)	SO	Název SO
J127	743 223,60	1 041 600,96	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J128	743 254,35	1 041 623,94	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J129	743 284,96	1 041 642,47	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J130	743 326,50	1 041 661,75	20,00	04-25-04	Únikový objekt km 3,050
J131	743 367,98	1 041 675,19	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J132	743 418,26	1 041 685,43	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J133	743 476,21	1 041 692,01	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J134	743 535,14	1 041 697,99	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J135	743 582,34	1 041 702,76	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J136	743 639,68	1 041 708,04	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J137	743 670,47	1 041 706,70	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J138	743 701,81	1 041 714,11	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J139	743 728,89	1 041 712,46	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
J140	743 755,63	1 041 719,46	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J141	743 807,23	1 041 720,76	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J142	743 853,06	1 041 716,37	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J143	743 865,98	1 041 730,55	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
HJ144	743 904,44	1 041 710,04	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J145	743 920,76	1 041 735,56	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J146	743 932,79	1 041 722,83	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J147	743 951,49	1 041 738,75	20,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J148	743 978,63	1 041 728,97	25,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J149	743 987,97	1 041 742,89	25,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J150	744 018,20	1 041 735,74	25,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J151	744 024,96	1 041 748,28	25,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J152	744 063,55	1 041 745,15	25,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
J153	744 071,25	1 041 756,68	25,00	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice
HJ154	744 142,58	1 041 738,51	25,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
HJ155	744 148,97	1 041 784,87	25,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice

Sonda	Y	X	Hloubka (m)	SO	Název SO
IJ156	744 225,21	1 041 785,67	25,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
IJ157	744 219,95	1 041 804,78	25,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
HJ158	744 252,15	1 041 751,58	25,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
J159	744 295,80	1 041 758,28	25,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
J160	744 293,54	1 041 775,71	25,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
J161	744 364,47	1 041 768,03	20,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
J162	744 365,28	1 041 783,82	20,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
J163	744 419,40	1 041 772,61	20,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
J164	744 415,65	1 041 793,53	20,00	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice
HJ165	743 521,40	1 041 686,83	20,00	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470
DP166	742 172,26	1 041 312,77	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
DP167	742 229,91	1 041 311,07	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
DP168	742 303,14	1 041 283,71	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
DP169	742 343,92	1 041 274,62	6,00	04-11-01	Žel. spodek Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice
Celkem J		58 ks	1072,00		
Celkem IJ		2 ks	50,00		
Celkem HJ		5 ks	115,00		
Celkem DP		4 ks	24,00		

Tabulka č. 2 – Rozsah geotechnického monitoringu

Poř. č.	číslo SO	Název SO	Svislá inklinometrie ve vrtech					Vystrojené pozorovací vrty			
			počet	měření		geodetické měření zhlaví inklinometrů		počet	hladinoměry	hladinoměry - měření	
			ks	n	ks	n	ks	ks	ks	n	ks
1	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice	2	Q	16	Q	16				
2	04-25-02	Hloubený tunel Bubeneč, km 2,383 - 3,470						1	1	Q	8
3	05-61-01	ŽST Praha-Dejvice						1	1	Q	8
4	06-24-01	Zárubní zdi ŽST Praha-Dejvice						3	3	Q	24
Celkem					16		16				40

Vysvětlivky, poznámky:

Svislá inklinometrie v IG vrtech - ve vystrojených vrtech. Měření bude ruční pomocí sondy.

Vystrojené pozorovací vrty - budou osazené automatickými hladinoměry s bezdrátovým přenosem.

Instalace, měření po dobu 2 let s periodicitou 4x ročně (kvartálně - Q)

Orientační poloha prvků GTM - viz příloha č. 2