

MODERNIZACE TRATI PRAHA-VELESLAVÍN (VČETNĚ) – PRAHA-RUŽYŇ (VČETNĚ)

Projektová dokumentace pro společné povolení podle liniového zákona
Projektová dokumentace pro provádění stavby
Autorský dozor

Projekt průzkumných prací
pro podrobný inženýrskogeologický průzkum a
stavebnětechnický průzkum

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

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

Název zakázky zhotovitele: Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP

Zakázkové číslo zhotovitele: 2023 - 092

Úkol / název úkolu: **„Modernizace traťového úseku Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně)“**

Název zprávy: **Projekt průzkumných prací pro podrobný inženýrskogeologický průzkum a stavebnětechnický průzkum**

Praha, duben 2023

Zpracovali: Mgr. Aleš Kubát
odborná způsobilost v oboru inženýrská geologie
č. 2084/2008

Ing. Jan Hrabánek

Za věcnou správnost Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1.	ÚVOD	6
1.1.	Předmět úkolu	6
1.2.	Použité podklady	7
1.3.	Základní údaje o trati	7
1.4.	Cíl projektovaných prací	7
1.5.	Požadavky na technické řešení dle ZTP ze dne 8.8.2022	8
2.	ZÁKLADNÍ PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	9
2.1.	Stávající geologická prozkoumanost zájmového území	9
2.2.	Geologické poměry	9
2.3.	Hydrologické poměry	12
2.4.	Hydrogeologické poměry	12
3.	OBJEKTOVÁ SKLADBA PRO PRŮZKUM	14
3.1.	Železniční spodek, Zdvoukolejnění a přeložky	14
3.2.	Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci	14
3.3.	Železniční spodek, zlepšení zemin v zemní pláni	14
3.4.	železniční spodek, hg průzkum pro vsakování	14
3.5.	Chemické analýzy zemin pražcového podloží	15
3.6.	Umělé stavby – mostní objekty	15
3.7.	Umělé stavby – opěrné a zárubní zdi	16
3.8.	Umělé stavby – tunely	16
3.9.	Umělé stavby – pozemní objekty	16
3.10.	Průzkumné práce pro pozemní komunikace	17
3.11.	Hydrogeologický průzkum a matematické modelování	17
3.12.	Geotechnický monitoring a další Průzkumné práce pro oblasti s potenciálními sesuvy	17
4.	METODIKA PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	18
4.1.	Metodika Inženýrskogeologického průzkumu (IGP)	19
4.1.1.	Inženýrskogeologické vrty	19
4.1.2.	Hydrogeologické vrty	21
4.1.3.	Inklinometrické vrty	21
4.1.4.	Dynamické penetrační sondy	21
4.1.5.	Odběry vzorků a laboratorní zkoušky	22
4.1.6.	Hydrogeologický průzkum	23
4.1.7.	Geofyzikální průzkum	24
4.1.8.	Presiometrické zkoušky	24
4.1.9.	Měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou	24
4.1.10.	Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci	25
4.1.11.	Sanace a zlepšování zemin poживy	25
4.1.12.	Průzkum pro zatřídění asfaltových směsí	25

4.1.13.	Stanovení radonového indexu pozemku	26
4.1.14.	Měřičské práce	26
4.2.	Metodika Stavebnětechnického průzkumu (STP)	26
4.3.	Metodika geotechnického monitoringu	28
4.3.1.	Geodetické body	28
4.3.2.	Náklonoměry	28
4.3.3.	Svislá inklinometrie v IG vrtech	28
4.3.4.	Deformetry	28
4.3.5.	Vystrojené pozorovací vrtý	29
5.	ROZSAH PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	29
5.1.	Inženýrskogeologické vrtý	29
5.2.	Hydrogeologické vrtý	29
5.3.	Inklinometrické vrtý	29
5.4.	Dynamické penetrační sondy	30
5.5.	Odběr vzorků a laboratorní zkoušky	30
5.6.	Sanace a zlepšování zemin pojivy	30
5.7.	Hydrogeologický průzkum	31
5.8.	Geofyzikální průzkum	32
5.9.	Presiometrické zkoušky	32
5.10.	Průzkum výskytu azbestu v demolovaných budovách	32
5.11.	Měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou	33
5.12.	Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci	33
5.13.	Chemické analýzy zemin pražcového podloží	34
5.14.	Průzkum pro zatřídění asfaltových směsí	35
5.15.	Stanovení radonového indexu pozemku	35
5.16.	Stavebnětechnické průzkumy	35
5.17.	Geotechnický monitoring	36
6.	OPATŘENÍ K ŘEŠENÍ STŘETŮ ZÁJMŮ	36
6.1.	CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A OCHRANNÁ PÁSMA	36
6.2.	VSTUPY NA POZEMKY, PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE	36
6.3.	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	37
7.	OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	37
8.	HARMONOGRAM PRACÍ A POŽADAVKY NA SOUČINNOST SPRÁVCE TRATI	38
9.	ZÁVĚR	39

PŘÍLOHY:

Příloha č. 1: Přehledná situace

Příloha č. 2: Situace archivních a projektovaných průzkumných sond

Příloha č. 3.1: Specifikace průzkumných prací inženýrskogeologického průzkumu

Příloha č. 3.2: Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu

Příloha č. 3.3: Specifikace prací geotechnického monitoringu

Příloha č. 4: Ideové schéma prvků geotechnického monitoringu

Příloha č. 5: Zápis z místního šetření a jednání (kontaminace)

Příloha č. 6: Výkaz výměr

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce

Název stavby:	„Modernizace trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně)“
Investor:	Správa železnic, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro společné povolení podle liniového zákona Projektová dokumentace pro provádění stavby Autorský dozor
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železniční trať
Místo stavby:	Celostátní trať č. 120
Kraj:	Hl. m. Praha
Okres:	Praha 6
Katastrální území:	Dejvice, Vokovice, Veleslavín, Břevnov, Liboc, Ruzyně
Správce:	OŘ Praha
Předmět prací:	Projekt průzkumných prací pro podrobný inženýrskogeologický průzkum a stavebnětechnický průzkum

1.1. PŘEDMĚT ÚKOLU

Předmětem úkolu je vypracování projektu prací pro podrobný inženýrskogeologický průzkum a stavebnětechnický průzkum v rámci zpracování projektové dokumentace pro společné povolení podle liniového zákona. Zadáání prací vychází z:

- projektové dokumentace pro DÚR (METROPROJEKT Praha a.s.) - Modernizace trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně) z června 2022
- Zvláštních technických podmínek, které dne 8.8.2022 zpracovala Správa železnic, státní organizace, Stavební správa západ, Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9
- 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. POUŽITÉ PODKLADY

- Všeobecné technické podmínky – Dokumentace staveb - VTP/DOKUMENTACE/05/22, Správa železnic, s.o., vydané 5.5.2022
- Zvláštní technické podmínky - Projektová dokumentace pro společné povolení podle liniového zákona; Projektová dokumentace pro provádění stavby; Autorský dozor, „Modernizace trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně)“ (v režimu BIM), Správa železnic, s.o., vydané 8.8.2022
- METROPROJEKT Praha a.s. - Modernizace trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně). Kompletní projektová dokumentace pro DÚR – digitální verze. červen 2022
- KUBÁT, A. - Modernizace trati Praha – Kladno s připojením na letiště Ruzyně, I. etapa, část B.7.2 - Inženýrskogeologický průzkum. GeoTec-GS, Praha, říjen 2007
- KUBÁT, A. - Modernizace a novostavba trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Letiště Václava Havla (včetně), část K.1 – Závěrečná zpráva o geotechnickém průzkumu. GeoTec-GS, Praha, září 2017

Základními podklady pro vypracování projektu průzkumu byla projektová dokumentace ve stupni DÚR a archivní zprávy o geologických průzkumech (2007, 2017).

1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TRATI

Jedná se o železniční trať v úseku Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně).

U původní jednokolejné neelektrifikované železniční trati Praha Veleslavín-Ruzyně dojde k jejímu zdvoukolejnění a současně optimalizaci vedení trati v celém úseku s lokálními přeložkami. Jedná se o úsek v km cca 6,900 – 12,700.

Přehledná situace zájmového území tvoří přílohu č. 1.

1.4. CÍL PROJEKTOVANÝCH PRACÍ

Cílem průzkumných prací je získání podrobných údajů a informací o inženýrsko-geologických, hydrogeologických, základových a geotechnických poměrech v místě jednotlivých stavebních objektů a nově plánované trasy a dále ke zhodnocení geomechanických vlastností, kterými je možno charakterizovat chování zastižených zemin a hornin.

Zjištěné informace budou podkladem pro zpracování projektové dokumentace stavby akce „**Modernizace traťového úseku Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně)**“.

Rozsah průzkumných prací je řešen v rozsahu podrobné etapy průzkumu pro dokumentaci ve stupni DSP.

Předkládaný projekt uvádí metodiku a rozsah průzkumných prací, včetně popisu činností, které budou v rámci průzkumu prováděny.

Rozsah navržených průzkumných prací byl specifikován na základě požadavků objednatele, resp. projektantů jednotlivých stavebních objektů vyčtených z projektové

dokumentace z fáze DÚR. Přihlíženo bylo také k požadavkům uvedeným v ZTP dané stavby. Odborně bylo zpracování projektu průzkumu zajištěno osobou, která disponuje oprávněním podle Zákona o geologických pracích č. 62/1988 Sb. v platném znění.

1.5. POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ DLE ZTP ZE DNE 8.8.2022

Železniční svršek a spodek

- Železniční spodek bude navržen dle nového předpisu SŽ S4 Železniční spodek. Speciální pozornost bude věnována ochraně před promrzáním zemní pláň.
- Dojde k vyhodnocení a bude navrženo rozdělení materiálu pro recyklaci kameniva dle předpisu SŽDC S3 díl XV Železniční svršek.
- V ulici U Kolejí bude zkoumána možnost instalace antivibračních opatření (např. rohože). V případě shody dojde k doplnění do dokumentace DUSL a PDPS.
- V této lokalitě (ulice U Kolejí) bude proveden geotechnický průzkum. Instalaci antivibračních opatření a provedení průzkumu bude prodiskutováno s veřejností.

Železniční přejezdy

- Všechny železniční přejezdy se ruší a jsou budovány jejich náhrady. Nové přejezdy nevznikají.

Železniční tunely

- Ve studované oblasti Praha–Veslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně) se vyskytují 2 tunely (začátek a konec modernizovaného úseku)
- Prvním je dvojkolejný hloubený tunel železobetonové monolitické rámové konstrukce vedoucí pod ulicí Veslavínská (km 7,905 – 7,955). Svým profilem přímo navazuje na podzemní stanici Praha-Veslavín. Jelikož se jedná o součást tunelového komplexu Stromovka-Veslavín, je třeba tomu přizpůsobit parametry.
- Druhým je jednokolejný hloubený tunel železobetonové monolitické rámové konstrukce (km 11,986 – 12,121), který je na koleji č. 2 ve směru na Kladno na rozpletu tratí na Letiště a na Kladno.

Mosty, propustky, zdi

- V rámci mostních objektů dojde ke stanovení zatížitelnosti dle předpisu SŽ S5/1, Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů a prokázána přechodnost traťové třídy D4/85
- Další požadavky z hlediska zpracování mostních objektů jsou uvedeny ve VTP/DOKUMENTACE
- Na začátku prací budou specifikovány požadavky na řešení podchodu v km 10,365 v ulici Ledecká, včetně přístupových komunikací. Dále bude vypracováno technicko-ekonomické posouzení dopadů, které by mohly vzniknout při případné realizaci podchodu.

Pozemní stavební objekty

- V oblasti žst Praha-Veveslavín dojde k výstavbě nové výpravní budovy s napojením na metro linky A. Stávající historická výpravní budova podlehne úpravě pro potřeby komunitního centra Prahy 6.
- Stávající výpravní budova v žst Praha-Ruzyně s její venkovní čekárnou bude zdemolována z důvodu kolize s navrhovaným kolejným řešením.

Specifické požadavky na průzkumy

- V rámci inženýrsko-geologického průzkumu bude jako podklad pro návrh antivibrační opatření provedeno posouzení vlastností zeminy pro přenos vibrací ve vybraných lokalitách, rozsah bude projednán s Objednatelem (odborným garantem za ŽP Objednatele). Zadání předmětného posouzení bude vypracováno ve spolupráci s odborným garantem za TP Objednatele. Lokality navrhované v DUR jsou Naadenská/Adamova, Nad Stanicí, Naadenská, U Kolejů, Libocká a Rakovnická.
- Bude provedeno podrobné hydrogeologické posouzení v prostoru žst. Praha-Veveslavín včetně modelu proděnění podzemních vod zahrnující identifikaci přítoků a jejich vydatnost. Výstupy budou využity při návrhu založení podzemního objektu nové výpravní budovy a při návrhu kapacity odvodnění.
- Bude aktualizován a rozšířen stavebně-technický průzkum, rozsah bude projednán se Objednatelem. Objekty navržené v DUR pro doplnění průzkumu jsou Nad Stanicí čp. 2-14 (rodinné domy) a čp. 30 (průmyslová budova), U Stanice čp. 16, Libocká čp. 55, Drnovská čp. 67, pilíře dálničního mostu D0 včetně založení.

2. ZÁKLADNÍ PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1. STÁVAJÍCÍ GEOLOGICKÁ PROZKOUMANOST ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Od 80-tých let 20. století do současnosti byla prováděna v blízkosti zájmového území řada inženýrskogeologických průzkumů pro nejrůznější objekty – výstavba teplárny v objektu stávající výtopy, výstavba skladu obchodního domu Prior a inž. sítě, výstavba skladového areálu u Ruzyně či skladově-administrativní objekt UNI-DATA.

Další základní podklady byly využity prostřednictvím účelových inženýrsko-geologických průzkumů v místech geotechnických problémů.

Seznam archivních zpráv, průzkumů i využitelných průzkumných sond je uveden v archivních průzkumech prováděných pro tuto stavbu ve fázi DÚR (Kubát 2007, 2017).

2.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálně geologického hlediska zájmové území, resp. jeho širší okolí, spadá do oblasti paleozoika severozápadního křídla barrandienského synklinoria. Dále lze oblast blíže charakterizovat jako součást Hostivické tabule (I-2a), která náleží celku Pražské plošiny.

Popis geologických poměrů vychází zejména z archivních vrtů a zpráv z Geofondu. Dále byly využity podklady ze starších zpráv na této lokalitě nebo na lokalitách přímo navazujících z roku 2007, 2017 a 2020.

Předkvartérní podklad

Geologický podklad předkvartérního stáří je ve vytyčeném úseku trasy, tj. cca v km od 6,800 do 12,700, budován dominantně horninami paleozoika (ordovik). Od počátku projektované trasy do cca km 7,300 bylo zastiženo dobrotivské souvrství, které přechází do souvrství šáreckého. Toto souvrství, které se v trase jeví jako geologicky nejstarší, je zastiženo až do oblasti Dolní Liboce. Odtud dále směrem k žst. Praha – Ruzyně prochází trasa vrstvami dobrotivskými, které mohly částečně projít fosilním zvětráním.

V malé míře, tj. cca v km od 12,200 do 12,600, je podloží tvořeno svrchní křídou, které je nadložím starších paleozoických a proterozoických hornin.

V západní části trati za Pražským okruhem je také teoreticky možný výskyt velmi slabě metamorfovaných břidlic a drob proterozoického stáří. Navzdory nejednoznačně definované hranici mezi horninami paleozoika a proterozoika můžeme však uvažovat spíše jejich nepřítomnost, neboť v této části žádné proterozoické sedimenty skrze archivní vrty zastiženy nebyly (zastižené až ve staničení cca v km 15,350).

Dobrotivské souvrství

Dobrotivské souvrství je zastoupené facií jílovitých břidlic a facií skaleckých křemenců a pískovců.

Jedná se o horniny ordovického stáří tvořené zejména břidlicemi až prachovci, jejichž nerovinný podklad na počátku trasy svažuje směrem k severu a v úseku mezi žst. Praha – Veleslavín a žst. Praha – Ruzyně ve směru od SZ k JV. Archivními vrty byly zastiženy měkké a zvětralé horniny, které jsou v závislosti na kolísání podzemní vody hnědé, tmavošedé až černošedé barvy a mají charakter jílovitých zemin s výskytem drobné drtě pevné až tvrdé konzistence. Při povrchu mohou být fosilně výrazně zvětralé až rozložené do úrovně až několika metrů. Jsou dobře vrstevnaté a deskovitě odlučné.

Na základě archivních informačních systémů byla v okolí žst. Praha – Veleslavín zachycena vložka skaleckých křemenců a pískovců tvořící úzký pruh nad šáreckými břidlicemi. Tyto vložky bývají příčně rozlámány na vzájemně posunuté kry. Jedná se typicky o horniny jemnozrnné žlutošedé až šedé, které jsou lavicovitě až deskovitě vrstevnaté. Na počátku trasy byla také zjištěna mělká deprese, která se následně vyplnila svahovými sedimenty.

Šárecké souvrství

Šárecké souvrství je zastoupené facií jílovitých břidlic a facií vulkanickou.

V úseku trasy, kde jsou zastoupeny horniny šáreckého souvrství, převládají tmavošedě až černě zbarvené jílovité břidlice s vysokým obsahem prachové až písčité příměsi. V případě vulkanické facie, která obvykle představuje spodní část šáreckého souvrství, se nejčastěji jedná o šedozelené bazaltové tufy s karbonátovým tmelem a hnědočervené tufy s krevelovým tmelem, méně časté jsou polohy alterovaných bazaltů. Obě zmíněné facie jsou výrazně tektonicky ovlivněné, v detailu intenzivně zvrásněné a rozpukané.

Na souvrství šáreckých břidlic jsou vázány výskyty křemitých kongregací, nazývané šárecké kuličky a čočky oolitové Fe rudy, které byly těženy ještě v 19. století sv. od zast. Praha – Veleslavín.

Kvartérní pokryv

Kvartérní sedimenty jsou v zájmové oblasti trasy zastoupeny uloženinami deluviálními (místy deluviofluviálními), fluviálními, eolickými, eolicko-deluviálními a antropogenními.

Deluviální sedimenty

Deluviální sedimenty lze charakterizovat jako převážně hlinité, hlinitopísčité a jílovitohlinité zeminy, které v minulosti podléhali procesům soliflukce, gravitace a dešťovým ronům, čímž došlo k jejich přemístění. Při povrchu bývají deluvia hlinitější a směrem do hloubky postupně roste obsah úlomků hornin až dochází k přechodu do hlinitokamenitých sutí. Typicky pokrývají mírné až strmé svahy. Jejich zrnitostní a litologické složení plně odpovídá charakteru skalního podloží. Deluviální sedimenty nabývají mocnosti 1 - 2 m, ale při úpatí svahů mohou místy dosahovat až 7 m.

Deluviofluviální sedimenty

Tyto splachové sedimenty, které mají původ v kombinaci deluviálních a fluviálních procesů, vyplňují mělké a protáhlé deprese odvádějící vodu po vydatnějších srážkách a jarním tání sněhu. Ve spodních částech plynule navazují na údolní nivy potoku. Jsou tvořeny písčitymi až jílovitými hlínami s nepravidelným střídáním hlinitých písků. Mohou také obsahovat příměs úlomků hornin, vložky organických zemin či být humózní. Sedimenty jsou měkké až tuhé konzistence. Nabývají mocnosti 1 – 3 m.

Fluviální sedimenty

Sedimenty říčního původu se vyznačují střídáním středně až hrubě zrnitých písků a písčitých štěrků. Starší, výše položené terasy mají druhotně větší obsah prachovité a jílovité frakce, množství se pohybuje okolo 10 %. Mocnost terasových náplavů se pohybuje v rozmezí 2 – 15 m, sedimenty nižších teras jsou často až přes 10 m mocné.

Holocenní náplavy

Jedná se o sedimenty vyskytující se v údolí Litovického potoka, které jsou reprezentovány hlinitopísčitymi až jílovitohlinitými povodňovými náplavami. Jsou spíše měkké, ale také lze místy narazit na vložky tuhé konzistence. V náplavách se nepravidelně střídají písčité jíly, jílovité a písčité hlíny a hlinité písky se štěrkovými polohami. Mocnost holocenních náplav se pohybuje v rozmezí 1 – 8 m.

Eolické sedimenty

Eolické, respektive eolicko-deluviální sedimenty v podobě spraší a sprašových hlín představují nejrozšířenější kvartérní uloženiny, se kterými se lze ve studované oblasti setkat. Nabývají mocnosti 2 – 8 m a pokrývají rozsáhlé plošiny či vytvářejí charakteristické závěje.

V případě spraší se jedná typicky o jemnozrnné a vápnité zeminy od bílé přes světle hnědou až po tmavě hnědou barvu v závislosti na složení a věku sedimentu. Mají tuhou a pevnou konzistenci s prismatickou odlučností. Jsou však náchylné na prosedání v důsledku provlhčení či přetížení. Prosednutí se vyznačuje náhlým zmenšením objemu a zhroutčením struktury.

V důsledku odvápnění přecházejí spraše do sprašových hlín, které se vyznačují obsahem písku v nepravidelných vrstvičkách či drobných úlomků hornin předkvartérního podloží. V horizontálním směru spraše místy plynule přecházejí do sedimentů eolicko-deluviálních.

Antropogenní sedimenty

Jedná se o velmi rozšířené uloženiny tvořící navážky a násypy, které zejména na území Prahy byly budovány po celou dobu osídlování města. Místa s rozsáhlejším výskytem navážek jsou zejména zemní tělesa dopravních staveb, popř. v likvidovaných opuštěných těžebnách. Jsou tvořeny hlavně přirozenými soudržnými a nesoudržnými zeminami, přetěženými horninami, ale také lze v menší míře nalézt stavební odpad, popel po požárech a další odpad.

2.3. HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území se na základě hydrogeologické rajonizace nachází v rajónu č. 6250 s názvem Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Oblast může být částečně ovlivňována hydrogeologickým režimem reliktu svrchnokřídových sedimentů vystupujících severněji a výškově nad zájmovým územím.

Z hlediska ochrany podzemních vod se zájmové území nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV) ani v ochranném pásmu vodních zdrojů.

2.4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Jílovité až jílovito-prachovité břidlice šareckého a dobrotivského souvrství tvořící předkvartérní podklad studované oblasti se svojí litologií vyznačují filtrační nestejnorodostí, která se odvíjí zejména od rozdílného stupně tektonického porušení a zvětrání masívu. Jsou charakteristické omezenou puklinovou propustností s velmi nízkou vydatností podzemních vod. Obecně lze konstatovat, že tento předkvartérní podklad neudává příznivé podmínky k vytváření zásob podzemní vody. Směrem do vyšších hloubek dochází z hlediska zvodnění k postupnému uzavírání puklin a horninový masív se postupně stává více nepropustným. Pouze v případě lokální cirkulace podzemní vody po predisponovaných tektonických strukturách s nízkým obsahem jílovité složky může dojít ke zvýšenému zvodnění. Naopak křemence, které bývají výrazněji rozpukané, nabývají oproti břidlicím vyššího stupně zvodnění.

Agresivita podzemních vod paleozoika se obvykle pohybuje v rozsahu nízká až střední. Silnou agresivitu vykazují vody, které procházejí horninami obsahujícími rozptýlený pyrit, který zoxídováním obohacuje podzemní vodu o sírany a tím snižuje pH.

V následujícím odstavci uvádíme zobecněné chemické charakteristiky paleozoických vod podle E. Kaprasové in Kovanda et al. (2001):

Souvrství šarecké: vody slabě alkalické (pH 7,2 - 7,6), dosti tvrdé, s nízkým obsahem SO_4^{2-} (50 - 150 mg/l), celková mineralizace 400 - 600 mg/l.

Křemence skalecké: vody kalcium-sulfatické, velmi tvrdé, alkalické i kyselé (pH 6,4 - 7,3), s vysokým obsahem SO_4^{2-} (450 - 580 mg/l) i agresivním CO_2 , celková mineralizace 1000 - 1490 mg/l.

Souvrství dobrotivské: vody s vysokou mineralizací (1000 - 1300 mg/l), kalcium-sulfatické, s vysokým obsahem SO_4^{2-} (600 - 780 mg/l), agresivním CO_2 , tvrdé až velmi tvrdé, pH 5,8 - 7,5.

Křemence řevnické: vody s nižší mineralizací (700 - 900 mg.l⁻¹), kyselé až neutrální reakce, tvrdé. Obsah SO_4^{2-} 200 - 300 mg/l.

Zvodnění kvartérního pokryvu je vázáno především na údolní fluvialní sedimenty, kde hladina podzemní vody komunikuje s vodami ve vodotečích. Periodické zvodnění lze očekávat i v deluviofluvialních sedimentech, vyplňujících mělké splachové deprese.

Hladina podzemní vody probíhá přibližně shodně s povrchem terénu v hloubce od 2 do 10 m. Lze očekávat volnou či polonapjatou zvědeň. V bližší oblasti Litovického potoka vystupuje podzemní voda do její terasy. Níže položená niva Litovického potoka zde představuje přirozenou drenážní bázi. Režim podzemní vody vyšších terasových stupňů je charakteristický tím, že není ovlivňován hladinou povrchového toku. Hlavní dotací jsou atmosférické srážky. Možnost infiltrace srážkových vod je závislá na charakteru a rozsahu zástavby. Sedimenty vyšších terasových stupňů jsou pro vodu poměrně dobře propustné, a to obvykle čím mladší, tím více propustné. Relativně menší propustnost sedimentů starších teras je způsobena jejich větší ulehlostí, částečným stmelěním a zejména vyšším obsahem prachových a jílovitých částic.

3. OBJEKTOVÁ SKLADBA PRO PRŮZKUM

Pro účely zpracování projektové dokumentace je u většiny jmenovaných objektů nutné provést inženýrskogeologický průzkum (IGP), resp. stavebnětechnický průzkum (STP). V případě dostatečných archivních podkladů lze část průzkumu nahradit detailní rešerší s vyhodnocením dostupných podkladů.

3.1. ŽELEZNIČNÍ SPODEK, ZDVOUKOLEJNĚNÍ A PŘELOŽKY

V celé délce zájmového úseku se projektuje zdvoukolejnění trati a v řadě úseků je navrženo několik přeložek trati do nové stopy. Průzkum bude tedy zaměřen na ověření geotechnických vlastností zemin a hornin tvořící budoucí zemní pláň, podloží násypů, či svahy zářezů.

V rámci této etapy průzkumu je uvažujeme s finální četností sond cca 100 m, a to při uvažování 3. geotechnické kategorie dle SŽ S4 - Železniční spodek (nové vedení trasy). Pro vyhodnocení průzkumných prací z hlediska nových zemních těles budou využity také všechny sondy provedené v trase pro jiné související stavební objekty.

3.2. POSOUZENÍ MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE PRO RECYKLACI

Posouzení materiálu kolejového (šterkového) lože pro recyklaci bude provedeno ve všech kolejích v celém zájmovém úseku jak v mezistaničních úsecích, tak i ve všech kolejích v železničních stanicích.

Posouzení bude provedeno podle současného znění OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah, (čj. 38992/2020- SŽ-GŘ-O13 (3) ze 16.12.2020), část 3 Recyklované kamenivo, čl. 3.3 Předběžné posouzení materiálu kolejového lože.

3.3. ŽELEZNIČNÍ SPODEK, ZLEPŠENÍ ZEMIN V ZEMNÍ PLÁNI

Účelem průzkumu zlepšování zemin, které se budou vyskytovat v zemní pláni v nové poloze kolejíště, je posouzení únosnosti těchto zemin v přirozeném stavu a jejich degradace v kontaktu s podzemní vodou a nárůst únosnosti po stabilizaci přidáním různého podílu vhodného pojiva.

3.4. ŽELEZNIČNÍ SPODEK, HG PRŮZKUM PRO VSAKOVÁNÍ

V místech s uvažovanou nutností zasakování srážkových vod ze střech pozemních objektů nebo ze zpevněných komunikací nebo v místech vyústění odvodňovacích příkopů budou provedeny vsakovací zkoušky pro ověření možnosti a vhodnosti daného geologického prostředí pro efektivní zasakování srážkových vod.

Průzkum pro vsakování je projektován na těchto lokalitách, přičemž umístění je dáno pouze orientačně staničením trasy:

- SO 07-61-02 Technologická budova Žst. Praha - Veleslavín (km cca 8,500)
- SO 07-51-22 Retence Žst. Praha – Veleslavín (km cca 8,600)
- SO 07-20-03 Most v km 8,272 (km cca 8,600)
- SO 07-11-01 Železniční spodek Žst. Praha-Veleslavín (km cca 8,700)
- SO 08-50-04 Areálová kanalizace (km cca 9,000)
- SO 09-50-02 Odvodnění zastávky Praha-Liboc (km cca 10,000-10,200)

- SO 09-20-01 Most-podchod v km 10.055 Praha-Liboc (km cca 10,000-10,200)
- SO 11-20-01 Most v km 11,196 (km cca 11,200)
- SO 11-23-01 Opěrná zeď v km 11,245 – 11,390, vlevo (km cca 11,400)
- SO 11-23-02 Opěrná zeď v km 11,215 – 11,390, vpravo (km cca 11,400)
- SO 11-11-01 Železniční spodek Žst. Praha - Ruzyně (km cca 11,500)
- SO 11-61-01 Budova provozního ošetření (km cca 11,800)
- SO 11-73-01 Spínací stanice Ruzyně (km cca 12,200)

3.5. CHEMICKÉ ANALÝZY ZEMIN PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Vzorkování bude probíhat v rámci podrobného inženýrskogeologického průzkumu (PoIGP) pro projektovou dokumentaci pro společné povolení, vzorky budou odebírány buď z ručně kopaných, nebo ze strojně vrtaných průzkumných sond. Před zahájením odběrů kontaminací musí být zhotovitelem průzkumu sestaven podrobný plán odběru vzorků, který bude vycházet z předkládaného projektu návrhu vzorkování.

3.6. UMĚLÉ STAVBY – MOSTNÍ OBJEKTY

- SO 07-20-03 Most v ev. km 8,272
- SO 08-20-01 Most v km 9,122
- SO 08-20-02 Most v ev. km 8,837 – zrušení
- SO 08-20-03 Most v ev. km 8,979
- SO 08-20-04 Most - podchod v km 9,562
- SO 08-20-05 Most v ev. km 9,571
- SO 09-20-01 Most - podchod v km 10,055 (zast. Praha-Liboc)
- SO 10-20-03 Most - podchod v km 10,360
- SO 10-20-01 Most - podchod v km 10,574
- SO 10-20-02 Most - podchod v km 10,880
- SO 11-20-01 Most v km 11,196
- SO 11-20-02 Most - podchod v km 11,339 (žst. Praha-Ruzyně)
- SO 11-20-03 Most - podchod v km 12,024
- SO 11-20-04 Most - podchod v km 12,194 (směr Letiště)
- SO 06-21-01 Propustek v ev. km 7,063
- SO 07-21-01 Propustek v ev. km 7,947 – zrušení
- SO 08-21-01 Propustek v ev. km 8,650 – zrušení
- SO 10-21-01 Propustek v ev. km 10,463 - zrušení
- SO 11-21-01 Propustek v km 11,437

3.7. UMĚLÉ STAVBY – OPĚRNÉ A ZÁRUBNÍ ZDI

- SO 07-22-01 ŽST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích
- SO 08-22-01 Trať úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích
- SO 11-22-01 ŽST Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích
- SO 07-23-01 Opěrná zeď v km 8,410-8,590 (P)
- SO 07-23-02 Opěrná zeď v km 8,610-8,695 (L)
- SO 08-23-01 Opěrná zeď v km 8,960-9,380 (P)
- SO 08-23-02 Opěrná zeď v ev. km 8,840-8,970 (L)
- SO 09-23-01 Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,915-10,033 (L)
- SO 09-23-03 Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,991-10,073 (ulice U Prioru)
- SO 11-23-01 ŽST Praha-Ruzyně - opěrná zeď v km 11,245-11,390 (L)
- SO 11-23-02 ŽST Praha-Ruzyně - opěrná zeď v km 11,215-11,390 (P)
- SO 06-24-01 Zárubní zeď v km 7,205-7,905 (L)
- SO 06-24-02 Zárubní zeď v km 7,330-7,920 (P)
- SO 07-24-03 Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)
- SO 07-24-04 Zárubní zeď v km 8,190 - 8,255 (L)
- SO 07-24-05 Zárubní zeď v km 8,190 - 8,255 (P)
- SO 10-24-01 Zárubní zeď v km 10,190-10,400 (P)
- SO 11-24-01 Zárubní zeď v km 12,370 (P)

3.8. UMĚLÉ STAVBY – TUNELY

- SO 07-25-01 Tunel km 7,905 - 7,955 (Veleslavínský)
- SO 11-25-01 Tunel km 11,986 - 12,121 (Rozplet)

3.9. UMĚLÉ STAVBY – POZEMNÍ OBJEKTY

- SO 90-56-01 Provizorní lávky pro kabely
- SO 90-58-01 Provizorní lávky pro trubní sítě
- SO 06-27-01 PHS 1 v km 6,879 - 7,199, vpravo
- SO 07-27-01 PHS 2 v km 8,089 - 8,305, vlevo
- SO 07-27-02 PHS 3 v km 8,400 – 8,525, vpravo
- SO 07-27-03 PHS 4 v km 8,612 – 8,750, vlevo
- SO 08-27-01 PHS 5 v km 9,275 – 9,971, vlevo
- SO 08-27-02 PHS 6 v km 9,390 – 9,971, vpravo
- SO 10-27-01 PHS 8 v km 10,480 – 10,625, vlevo
- SO 10-27-02 PHS 9 v km 10,800 – 11,110, vlevo
- SO 07-61-01 ŽST Praha-Veleslavín
- SO 07-61-02 Praha-Veleslavín, technologická budova

- SO 07-61-03 Praha-Veleslavín, rekonstrukce stávající výpravní budovy
- SO 08-72-01 TNS Liboc
- SO 11-61-01 Praha-Ruzyně, budova provozního ošetření
- SO 11-73-01 Praha-Ruzyně, spínací stanice
- SO 06-65-01 Úsek Praha-Dejvice - Praha-Veleslavín, demolice
- SO 07-65-01 ŽST Praha-Veleslavín, demolice
- SO 08-65-01 Úsek Praha-Veleslavín - Praha-Liboc, demolice
- SO 09-65-01 Zast. Praha-Liboc, demolice
- SO 10-65-01 Úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně, demolice
- SO 11-65-01 ŽST Praha-Ruzyně, demolice
- PS 91-02-81 Praha-Veleslavín - Praha-Letiště Václava Havla, GSM-R

3.10. PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO POZEMNÍ KOMUNIKACE

- SO 06-30-xx SOD 06 Trať úsek Dejvice – Veleslavín
- SO 07-30-xx SOD 07 ŽST Praha-Veleslavín - objekty komunikací
- SO 08-30-xx SOD 08 Trať úsek Veleslavín - Liboc - objekty komunikací
- SO 09-30-xx SOD 09 zast. Praha-Liboc - objekty komunikací
- SO 10-30-xx SOD 10 Trať úsek Liboc - Ruzyně - objekty komunikací
- SO 11-30-xx SOD 11 ŽST Praha-Ruzyně - objekty komunikací

3.11. HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM A MATEMATICKÉ MODELOVÁNÍ

- Čerpací zkoušky
- Vsakovací zkoušky
- Hydrogeologický průzkum
- Pasportizace vodních zdrojů
- Průzkum pro vstupní data pro HG model
- Matematický hydrogeologický model pro oblast stanice Veleslavín

3.12. GEOTECHNICKÝ MONITORING A DALŠÍ PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO OBLASTI S POTENCIÁLNÍMI SESUVY

Součástí průzkumu jsou projektantem/objednatelem definované 4 oblasti u kterých může vlivem výstavby dojít potenciálně ke svahovým deformacím. Tyto lokality a související práce jsou součástí již dříve citovaných objektů:

- SO 07-24-03 Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)
- SO 07-22-01 ŽST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích
- SO 08-22-01 Trať úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích
- SO 11-22-01 ŽST Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích

Cíle navrhovaného geotechnického monitoringu jsou:

- dokumentovat případné pohyby, resp. ustálení pohybů v podloží a v konstrukcích ve fázi před zahájením stavby
- v případě zastižení pohybů ve fázi před stavbou tento fakt dokladovat a zpřesnit tak informace o chování geotechnického modelu dané lokality
- vytvořit základ monitorovacího systému lokality ve fázi před stavbou, včetně již probíhajícího měření

Obsahem dalších prací pro tyto oblasti jsou stavebnětechnické průzkumy pozemních objektů vybraných budov a vstupní pasportizace u některých z těchto budov pro dokladování jejich technického stavu v předstihu před stavbou.

4. METODIKA PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Metodika průzkumných prací vychází z následujících zdrojů:

- z novelizovaného předpisu SŽ S4 - uplatněno v objektech železničního spodku, zdvoukolejnění a přeložek, 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 - uplatněno ve stavebnětechnickém průzkumu a dále u většiny lokalit a objektů

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). 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 seismicity, 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.

Výsledkem průzkumných prací bude souhrnná závěrečná zpráva o podrobném inženýrskogeologickém průzkumu, obsahující samostatné zprávy (pasporty) o průzkumu 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 vztažené ke stavebním objektům nebo dílčím objektům průzkumu jsou specifikovány v příloze č. 3.1.

Rozsahy prací stavebnětechnického průzkumu, včetně umístění dílčích prací v rámci jednotlivých objektů jsou specifikovány v příloze č. 3.2.

Rozsahy, skladba a četnosti měření prací geotechnického a hydrogeologického monitoringu jsou specifikovány v přílohách č. 3.3. a 4.

Návrh a rozsah chemických analýz zemin pražcového podloží (kontaminace) je specifikován v příloze č. 5 - Zápis z místního šetření a jednání, která byla schválena příslušným odborem investora.

4.1. METODIKA INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU (IGP)

Inženýrskogeologický průzkum bude proveden následujícími průzkumnými metodami:

- *Inženýrskogeologické vrtý*
- *Hydrogeologické vrtý*
- *Inklinometrické vrtý*
- *Dynamické penetrační sondy*
- *Odběr vzorků a laboratorní zkoušky*
- *Hydrogeologický průzkum*
- *Geofyzikální průzkum*
- *Presiometrické zkoušky*
- *Měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou*
- *Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci*
- *Sanace a zlepšování zemin pojivy*
- *Měřičské práce*

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

4.1.1. Inženýrskogeologické vrtý

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

Některé části zájmového území, především zahrádkářské kolonie mezi km cca 8,600 – 9,400, jsou velmi obtížně přístupné (úzké vstupy, svažité terén, využití pozemků

pro rekreaci). Zde bude nutné přizpůsobit typ odkryvných průzkumných prací lokálním podmínkám a požadavkům majitelů a uživatelů pozemků. Je možné že některé sondy nebude možné provést a bude je nutné nahradit jinými metodami nebo sondy posunou na přístupná místa. Je nutné počítat s tím, že některé sondy bude možné provést pouze při použití ručně přenosných vrtných souprav a je tedy možné, že nebude dosaženo projektovaných hloubek sond.

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 dovrťávat diamantovými (DIA) korunkami s technologií na vodní výplach (předpokládáme cca 5-10% 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 odvrtní bude provedena geologická dokumentace jádra, včetně jeho fotodokumentace. Profil vrtu bude makroskopicky zdokumentován a zastižené zeminy budou zaříděny 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., tato podmínka však nemusí být dodržena u sond prováděných s časovým omezením, např. vrty prováděné během výluky na trati. Vrty realizované v ose kolejí budou muset být provedeny ve výluce vlakového provozu a zlikvidovány ve stejný den realizace ještě před ukončením výluky. Poznačena 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. Tyto vrty budou zlikvidovány ve stejný den realizace ještě před ukončením výluky.

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.

Archivní dokumentace a inženýrskogeologické vrtý

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

4.1.2. Hydrogeologické vrtý

Vrtý 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 štěrčím 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.

4.1.3. Inklinometrické vrtý

Inklinometrické vrtý budou vystrojeny inklinometrickou PVC pažnicí, zafixovanou ve zhotoveném vrtu cementovou zálivkou. Inklinometrické vrtý 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.

4.1.4. Dynamické penetrační sondy

Během této zkoušky se sleduje odpor zeminy proti pronikání speciálního hrotu tvaru kužele zaráženého beranem o známé hmotnosti a výšce pádu. Penetrační odpor je definován jako počet úderů potřebných k zaražení 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.

4.1.5. 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 22475-1, 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. Velkoobjemové porušené vzorky pro technologické zkoušky zemin budou odebírány v množství 25 - 50 kg do plastových pytlů v závislosti na požadovaných zkouškách.

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 zapouzdraženy 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 a 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 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})
- stanovení stlačitelnosti v edometru (E_{oed}) – minimálně 3 zatěžovací stupně, pro stanovení sedání podloží vysokých náspů budou provedeny zkoušky s časovým průběhem a stanoven součinitel konsolidace c_v .

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);

Technologické vzorky (T) budou odebrány za účelem zjištění základních technologických vlastností: zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard, stanovení maximální objemové vlhkosti a optimální vlhkosti, zjištění poměru únosnosti CBR,

CBR_{sat} a okamžité únosnosti IBI. Na všech vzorcích bude také proveden základní klasifikační rozbor za účelem jejich zařazení, stanovení přirozené vlhkosti a konzistenčních mezí. Vzorky budou odebrány z vytipovaných míst tak, aby jimi byly charakterizovány všechny hlavní geotechnické typy zemin a hornin, které budou stavbou zastiženy.

Velkoobjemové technologické vzorky (VT) budou odebrány z vytipovaných míst tak, aby jimi byly charakterizovány všechny hlavní geotechnické typy zemin a hornin, které budou stavbou zastiženy. Účelem provedených zkoušek bude posouzení a ověření možnosti úprav a stabilizace zemin zemní pláň hydraulickým pojivem pro zvýšení její únosnosti, případně jejich zlepšení u zemin, které budou těženy a následně ukládány do zemních těles nových násypů. Na všech vzorcích bude proveden základní klasifikační rozbor za účelem jejich zařazení, stanovení přirozené vlhkosti a konzistenčních mezí. Následně budou provedeny zkoušky zhutnitelnosti Proctor Standard (PS) a stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR a CBR_{sat}) a okamžitého poměru únosnosti (IBI). Stejný rozsah zkoušek bude proveden na zeminách zlepšených 2, 3 a 4% pojiva. Typ pojiva bude upřesněn až po zařazení odebrané zeminy.

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

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.

4.1.6. 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.

V místech s uvažovanou nutností zasakování srážkových vod budou provedeny vsakovací zkoušky.

V širší oblasti zahloubené žst. Veleslavín bude nutné provést detailní hydraulické posouzení změn hladin a režimu proudění podzemní vody (matematický model) v důsledku trvalé existence podzemního dopravního terminálu Veleslavín.

4.1.7. 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 izoliní rychlostí lze pak určit stupeň pevnosti, resp. zvětření podložních hornin a lokalizovat místa jeho porušení (tektonické poruchy) do míst poklesů seismických rychlostí.

4.1.8. 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.

4.1.9. 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. Výsledky budou použity pro případné navrhování použití antivibračních rohoží do konstrukce pražcového podloží.

Jedná se o neinvazivní metodu, která posuzuje odolnost okolních objektů při seizmickém 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). Mj. 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.

4.1.10. Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci

Posouzení materiálu kolejového (štěrkového) lože pro recyklaci bude provedeno podle platných OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah.

V souladu s odst. 3.3.3 bude za účelem zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností odebrán minimálně 1 vzorek na 1 kilometr koleje jak v širé trati, tak i ve stanicích.

Z kopaných sond budou odebrány velkoobjemové vzorky štěrkového lože včetně podsítného v takovém množství, aby bylo možné provést všechny předepsané zkoušky a rozbor. Předpokládáme, že jeden vzorek kameniva bude odebrán alespoň ze dvou kopaných sond.

Jednotlivá zkoušená místa budou označena staničením (stávajícím) a číslem koleje.

4.1.11. Sanace a zlepšování zemin pojivy

Během průzkumných prací budou v celém zájmovém území vytipovaná místa pro odběr velkoobjemových technologických vzorků, za účelem posouzení a ověření možnosti úprav zemin zemní pláně hydraulickým pojivem pro zvýšení její únosnosti.

Tyto zeminy budou postupně odebrány z jádrových vrtů provedených pro průzkum všech souvisejících stavebních objektů v bezprostřední blízkosti železniční trati. Vždy budou odebrány takové typy zemin, u kterých je předpoklad, že budou zastiženy v zemní pláni. Budou odebírány základní zrnitostní typy zemin jednotlivých traťových úsecích a v žst. Praha-Veleslavín a žst. Praha-Ruzyně.

Na všech vzorcích bude proveden základní klasifikační rozbor za účelem jejich zatřídění, stanovení přirozené vlhkosti a konzistenčních mezí. Následně budou provedeny zkoušky zhutnitelnosti Proctor Standard (PS) a stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR a CBRsat) a okamžitého poměru únosnosti (IBI).

4.1.12. Průzkum pro zatřídění asfaltových směsí

Jedná se o stávající pozemní komunikace s asfaltovým krytem, u kterých budou provedeny stavební úpravy a u kterých mohou být při stavbě separátně odtěženy (odfrézovány) svrchní asfaltové vrstvy. Účelem a cílem průzkumu bude stanovení obsahu PAU v povrchových asfaltových vrstvách pro klasifikaci a jejich možné druhotné využití jako suroviny.

Získané asfalty je účelné zatřídít dle vyhlášky č. 130/2019 Sb, která stanoví kritéria, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem. Asfaltové směsi je možné zatřídít do čtyř kvalitativních tříd ZAS-T1 až ZAS-T4. Toto zatřídění se provádí na základě koncentrací PAU ve vzorcích asfaltové směsi.

4.1.13. Stanovení radonového indexu pozemku

Stanovení radonového indexu pozemků bude provedeno v rámci podrobného průzkumu pro pozemní objekty nebo stavby, u kterých se předpokládá trvalý pobyt osob. Bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 422/2016 Sb. a podle metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku SÚJB.

Měření objemové aktivity ^{222}Rn v půdním vzduchu se provádí odběrem z tlučných sond v místě předpokládané zástavby. Odebraný půdní vzduch je měřen pomocí scintilačních komůrek o objemu 125 cm^3 přístrojem ERM 2.

Stanovení plynopropustnosti je prováděno metodou odborného posouzení. Při odborném posuzování jsou využity nejbližší provedené vrty do hloubky minimálně 1 m. Na základě těchto poznatků je stanovena plynopropustnost zemin ve stupnici nízká – střední – vysoká podle obsahu jemné frakce.

Radonový index pozemku se následně stanoví podle změřené objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a zjištěné plynopropustnosti zemin.

4.1.14. 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.

4.2. METODIKA STAVEBNĚTECHNICKÉHO PRŮZKUMU (STP)

Rozsah prací stavebnětechnického průzkumu (STP) je oblastně vymezen požadavky objednatele/projektanta, který definoval výčet pozemních objektů u kterých má být STP proveden.

STP lze rozdělit na následující skupiny objektů, s uvedenými cíli:

- pozemní objekty budov v rámci oblastí s potenciálními sesuvy
 - celkem se jedná o 12 vyjmenovaných objektů pozemních budov
 - cíl STP u každé z nich:
 - vizuální prohlídka celého objektu
 - ověření stavu zdiva základů nosných zdí na straně k budované trati, vč. ověření hloubky založení a šířky základů těchto zdí
 - provedení podrobné vstupní pasportizace
- zárubní Zárubní zeď v km 12,370 (P)
 - cíl STP:
 - odkrytí části základové patky pilíře dálničního mostu
 - vizuální prohlídka a zaměření polohy základové patky pilíře dálničního mostu
- průzkum výskytu azbestu v demolovaných budovách

- cíl STP:

- vytipování vybraných stávajících objektů, u kterých se uvažuje s jejich demolicí a u kterých je požadavek na prokázání přítomnosti azbestu a zhodnocení azbestových materiálů podle jejich případné nebezpečnosti pro člověka.
- Průzkum přítomnosti azbestu za účelem identifikace vzniklých odpadů, resp. materiálů, které by mohly obsahovat nebezpečná azbestová vlákna
- průzkum bude cílit na výrobky z azbestocementu, střešní krytiny, roury, desky, deskové materiály (Ezalit, Dupronit, Lignát, Cembalit, atp.), nástřiky, malty, šňůry, plochá těsnění, tkané výrobky, asfaltové izolační nebo střešní pásy, podlahové krytiny, apod.

Průzkum bude proveden těmito průzkumnými metodami:

- vizuální prohlídka – metoda subjektivního hodnocení technického stavu přístupných částí konstrukce s využitím akustického trasování a feromagnetického přístroje na detekci výztuže. Výstup je psaný a grafický.
- podrobná vstupní pasportizace - popis a hodnocení stávajícího stavebnětechnického stavu budov nacházejících se v zóně možného ovlivnění stavební činností. Provádí se vizuálně a hodnotí se stávající stavebně-technický stav, stavební změny, rozsah a závažnost případných poruch stavebních konstrukcí. Dokumentace je psaná, fotografická a se zákresy do schémat.
- ručně, nebo strojně kopané sondy pro obnažení konstrukcí
- jádrové vrty do konstrukcí – jádrové vrty prováděné technologií na vodní výplach s řezným průměrem 80 mm (dle potřeby). Dokumentace vrtů je technická a geologická. Sanace vrtů je cementovou maltou. Z vrtů jsou odebírány vzorky z konstrukce. Sondy jsou zaměřeny relativně vůči hranám konstrukce.
- pevnost pojiva nedestruktivně – prováděna pomocí přístroje PZZ01 (Kučerova vrtačka)
- pevnost zdících prvků destruktivně – prováděno v laboratoři na prvcích vyjmutých z konstrukce pomocí jádrových vrtů
- zaměření zkoušek a sond do konstrukce – je provedeno relativně výškově a půdorysně vůči významným obrysovým hranám konstrukce. Ve zprávě je dokladováno schématem konstrukce a provedených sond a zkoušek.
- vyhodnocení průzkumu – je provedeno pomocí dílčích zpráv o průzkumu pro jednotlivé objekty (pasporty), ve kterých jsou

dokumentovány všechny provedené zkoušky a sondy do konstrukcí, dále výsledky a hodnocení zkoušek a sond a v závěru jsou uvedena případná technická doporučení pro sanaci a další etapu průzkumných prací.

4.3. METODIKA GEOTECHNICKÉHO MONITORINGU

Geotechnický a hydrogeologický monitoring bude cílit na oblasti s potenciálními svahovými pohyby a bude proveden následujícími průzkumnými metodami:

- *Geodetické body*
- *Náklonoměry*
- *Svislá inklinometrie v IG vrtech*
- *Deformetry*
- *Vystrojené pozorovací vrt*

4.3.1. Geodetické body

Geodetický bod předpokládá osazení reflexního terče pro metodu sledování trigonometrie pomocí totální stanice. Terče budou osazeny dle domluvy s majiteli zájmových objektů.

Měření bude kvartální, aby bylo možné výsledky porovnávat s dalšími prvky geotechnického monitoringu. Geodetická měření budou vyhodnocena v orientaci kolmém, resp. podélném na trasu, jakož bude vyhodnocena celková výslednice zastihnutého pohybu.

4.3.2. Náklonoměry

Náklonoměry budou trvale osazeny na zájmových objektech, kdy jejich pozice bude vycházet z účelu sledování a zároveň musí být provedena domluva s majiteli. Náklonoměry budou hliníkové konstrukce s rektifikační destičkou zajišťující ideální horizontální, popř. vertikální polohu čidla. Náklonoměry budou minimálně dvouosé s bezdrátovým přenosem, napájení bude řešeno interní baterií.

Měření bude probíhat kontinuálně denně s maximálně 12 hodinovým krokem měření - tj. min. 2 měření na den. Tyto hodnoty budou ukládány do databáze na serveru a budou následně využita pro kvartální hodnocení. Měřený rozsah bude maximálně 15° s přesností $\pm 0,02^\circ$.

4.3.3. Svislá inklinometrie v IG vrtech

Způsob osazení IG vrtů inklinometrickými pažnicemi byl popsán v bodě 4.1.3.

Měření bude probíhat na každém vrtu kvartálně, aby bylo možné výsledky porovnávat s dalšími prvky geotechnického monitoringu. Měření bude prováděno ručně pomocí měřicí sondy s digitálním odečtem měřených hodnot. Měření budou vyhodnocena v orientaci ve směru předpokládaných svahových pohybů.

4.3.4. Deformetry

Deformometry budou osazeny obvodovou zeď na zájmovém objektu, měření bude prováděno s maximálně 12 hodinovým krokem měření, tj. min. 2 měření denně. Měření

bude prováděno autonomním datalogerem s bezdrátovým přenosem a interní baterií. Naměřená data budou ukládána na serveru a budou využita pro kvartální hodnocení. Měřený rozsah bude max. 25 mm a přesnost $\pm 0,5\%$ z rozsahu.

4.3.5. Vystrojené pozorovací vrtý

Hladinoměry jsou uvažovány jako automatické s bezdrátovým přenosem, interní baterií a maximálně 12 hodinovým krokem měření, tj. 2 měření denně. Bude prováděna korekce na atmosférický tlak, data budou přepočtena na nadmořskou výšku hladiny pro lepší porovnání jednotlivých vrtů. Rozsah měření bude max 5 m.

5. ROZSAH PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

5.1. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ VRTY

V rámci průzkumných prací pro všechny typy objektů budou vyhloubeny jádrové vrtý vrtnými především soupravami na kolovém podvozku, v obtížně přístupných lokalitách budou použity i vrtné soupravy na pásovém podvozku, které jsou menší, lehčí a mají výrazně lepší průchodnost náročným terénem. V řadě míst bude nutné použít také ručně přenosné vrtné soupravy.

Převážnou většinu objemu prací bude možné provést TK korunkami na sucho. Pouze v případě zastížení pevných hornin bude nutné sondy dovrtávat DIA korunkami na vodní výplach. Podíl metráže vrtané na vodní výplach odhadujeme na cca 10%.

Celkem bude provedeno 154 ks IG vrtů o souhrnné délce cca 1582 m. Počet a délka vrtů vyplývá z potřeb jednotlivých objektů, resp. z návrhu založení jednotlivých stavebních objektů.

5.2. HYDROGEOLOGICKÉ VRTY

Z výše jmenovaného objemu vrtných prací bude 17 ks vrtů o celkové metráži 233 m provedeno jako trvale vystrojené hydrogeologické vrtý, resp. vrtý monitorovací. U těchto vrtů se dle potřeby zvolí buď pojezdové, nebo obyčejné ocelové zhlaví.

Dalších 13 ks vrtů o souhrnné hloubce 61 m bude dočasně vystrojeno pro provedení vsakovacích zkoušek.

5.3. INKLINOMETRICKÉ VRTY

Inklinometrické vrtý budou vystrojeny inklinometrickou PVC pažnicí, zafixovanou ve zhotoveném vrtu cementovou zálivkou. Inklinometrické vrtý budou sloužit k monitoringu případných deformací, resp. posunů zemních hmot ve sledovaném území. Zhlaví vrtu bude opatřeno krytem s označením. Tyto vrtý jsou navrženy v místech potenciálně

problematických, kdy se budou v patě svahů budovat relativně hluboké zářezy nebo odřezy.

Celkem bude provedeno 8 ks vrtů inklinometrických vrtů o celkové metráži 140 m.

5.4. DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ SONDY

V rámci průzkumných prací bude celkem provedeno 34 ks dynamických penetračních zkoušek o souhrnné délce cca 273 m. Dynamické penetrační zkoušky budou provedeny z důvodu ověření ulehlosti a konzistence zemin, které byly/budou zastiženy přilehlými vrty, případně k ověření hloubky předkvartérního podkladu, resp. stupně jeho zvětrání.

5.5. ODBĚR VZORKŮ A LABORATORNÍ ZKOUŠKY

V rámci průzkumných prací předpokládáme odběr těchto vzorků a provedení těchto typů zkoušek :

- 166x poloporušený vzorek zeminy (základní klasifikační rozbor)
- 18x neporušený vzorek zeminy (základní klasifikační rozbor neporušeného vzorku)
- 16x zkouška stlačitelnosti zemin v edometru s časovým průběhem
- 2x smyková zkouška efektivních parametrů zemin
- 11x technologický vzorek (základní klasifikační rozbor, zkouška Proctor standard, CBR, CBR_{sat}, IBI)
- 98x vzorek horniny (pevnost v tlaku, objemová hmotnost)
- 62x vzorek podzemní vody (stanovení agresivity na betonové konstrukce)
- 14x vzorek zdících prvků vyjmutých z konstrukce - pevnost v prostém tlaku (sada min. 6 dílčích tělísek)

Celkový počet a typ vzorků a provedených zkoušek se může mírně měnit, resp. bude přizpůsoben skutečně zastiženému geologickému prostředí.

5.6. SANACE A ZLEPŠOVÁNÍ ZEMIN POJIVY

Během průzkumných prací budou v celém zájmovém území vytipovaná místa pro odběr velkoobjemových technologických vzorků, za účelem posouzení a ověření možnosti úprav zemin zemní pláně hydraulickým pojivem pro zvýšení její únosnosti.

Pro uvedené účely bude postupně odebráno celkem cca 10 ks technologických vzorků. 7 z těchto vzorků je konkretizováno v příloze č.3 – Specifikace průzkumných prací s odběrem z konkrétních sond, další 3 vzorky je možné odebrat z jiných sond podle proměnlivosti zemin skutečně zastižených průzkumnými pracemi.

Na všech vzorcích bude proveden základní klasifikační rozbor za účelem jejich zatřídění, stanovení přirozené vlhkosti a konzistenčních mezí. Následně budou provedeny zkoušky zhutnitelnosti Proctor Standard (PS) a stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR a CBR_{sat}) a okamžitého poměru únosnosti (IBI).

Tyto zkoušky budou provedeny jednak na přirozených odebraných zeminách, a dále na zeminách zlepšených 2, 3 a 4% pojiva.

5.7. HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Pasportizace vodních zdrojů (studní) bude provedena přibližně u 50 stávajících objektů rovnoměrně rozmístěných po celé délce trasy. Zvýšená pozornost bude věnována především širšímu okolí žst. Praha-Veleslavín, kde údaje o hladině podzemní vody budou představovat velmi důležitý vstupní parametr pro sestavení matematického modelu proudění podzemní vody.

Pro posouzení stávajícího stavu kvality podzemních vod v zájmovém území budou odebrány a laboratorně analyzovány vzorky vod ze studní nebo případně z vrtů. Podzemní vody budou odebírány za dynamického stavu „na kohoutku“ nebo ze studní, případně v průběhu čerpacích zkoušek. Z vybraných vodních zdrojů je celkem uvažováno odebrání 15 vzorků. Veškeré vzorky budou analyzovány v rozsahu ZCHR (základní chemický rozbor).

V rámci podrobného průzkumu bude provedeno 17 trvale vystrojených hydrogeologických pozorovacích vrtů. Z tohoto počtu bude 7 vystrojeno v rámci geotechnického monitoringu oblastí s potenciálními sesuvy autonomními hladinoměry s automatickým odečtem, 10 bude bez hladinoměrů a odečet bude na nich prováděn ručně.

V nově provedených trvale vystrojených vrtech budou provedeny čerpací zkoušky, při kterých budou stanoveny koeficienty Tansmisivity (T) a hydraulické vodivosti (K), včetně stanovení specifické vydatnosti (q), tyto výsledky budou sloužit jako podklad pro případný výpočet přítoků podzemní vody do nově budovaných železničních zářezů, popř. stavebních jam plánovaných podchodů a podjezdů. Celkem se uvažuje s provedením 17 ks čerpacích zkoušek.

Na 10 trvale vystrojených HG vrtech bude provedeno režimní ruční měření hladiny podzemní vody. Při uvažování doby provádění průzkumu je možné předpokládat při kvartálním měření provedení min. cca 3 záměrů Hpv na každé vystrojené sondě, celkem tedy cca 45 záměrů hladin.

V místech s uvažovanou nutností zasakování srážkových vod ze střech pozemních objektů nebo ze zpevněných komunikací nebo v místech vyústění odvodňovacích příkopů budou v dočasně vystrojených vrtech provedeny nálevové vsakovací zkoušky, jejichž výsledkem bude stanovení koeficientu vsaku. Zkoušky budou provedeny v celkem 13 dočasně vystrojených hydrogeologických pozorovacích vrtech. Navržené hloubky těchto vrtů nejsou striktní a musí být upraveny na charakteru zastiženého geologického prostředí tak, aby byly osondována různá prostředí. Také poloha jednotlivých sond bude ještě upřesněna v závislosti na optimalizaci umístění vsakovacích objektů. Celkem se uvažuje s provedením 13 ks vsakovacích zkoušek.

Plánovanou výstavbou podzemního terminálu v zahloubené žst. Veleslavín vznikne překážka pro proudění podzemní vody. V okolí stavby dojde v závislosti na přijatých opatřeních ke vzdouvání i poklesům hladiny podzemní vody. Při úvahách o průběhu změn hydrogeologických poměrů je potřeba posuzovat dlouhodobý (ustálený) vývoj, ale

i změny v důsledku extrémní klimatické situace (velkého množství srážek). Proto bude nutné provést v širší oblasti zahluobené žst. Veleslavín detailní hydrogeologické a hydraulické posouzení změn hladin a režimu proudění podzemní vody v důsledku trvalé existence podzemního dopravního terminálu Veleslavín. Hodnocení změn hydrogeologických poměrů bude provedeno s využitím matematického modelování ustáleného i neustáleného proudění podzemní vody. Výsledkem bude především stanovení množství přítoků, vydatnost, kapacity drenáží, ovlivnění hladiny podzemní vody, apod.

5.8. GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Geofyzikální měření pomocí metody mělké refrakční seismiky (MRS) budou provedena u těchto objektů ve třech samostatných úsecích :

Profily budou vedeny přednostně osově přes realizované průzkumné sondy.

- SO 07-22-01 - ŽST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích – délka GF profilu cca 450 m
- SO 07-23-01 - Opěrná zeď v km 8,410-8,590 (P) – délka GF profilu cca 220 m
- SO 08-23-01 - Opěrná zeď v km 8,960-9,380 (P) – délka GF profilu cca 450 m

Celkem bude geofyzikální průzkum proveden v délce cca 1120 m.

Vzhledem k obtížnému přístupu u dvou z výše jmenovaných objektů (zahrádkářská kolonie) je možné průzkum provést ve variantní poloze podle možnosti měření tak, aby výsledky poskytl reprezentativní výstupy pro vyhodnocení základových poměrů u výše jmenovaných objektů.

5.9. PRESIOMETRICKÉ ZKOUŠKY

Zkoušky budou realizovány na nepažených stěnách jádrových vrtů průměru 76 mm odvrtných na sucho (TK korunkou) nebo v případě zastižení pevných hornin odvrtných s vodním výplachem (DIA korunkou).

Celkem bude provedeno 21 měření v 8 vybraných vrtech. V každém vrtu budou odzkoušeny 2 nebo 3 etáže.

Přesná specifikace vrtů, ve kterých budou provedeny presiometrické zkoušky, je přiložena v přílohové části.

Při určování geotechnických charakteristik základových půd u podložních hornin bude přihlédnuto také k výsledkům presiometrických zkoušek.

5.10. PRŮZKUM VÝSKYTU AZBESTU V DEMOLOVANÝCH BUDOVÁCH

Průzkum bude proveden detailní osobní vizuální prohlídkou všech přístupných a bezpečných prostor na jednotlivých lokalitách. Jako podklady budou sloužit především situační plány a půdorysy zkoumaných budov. Bude provedena fotodokumentace podezřelých míst.

Z materiálů, které budou identifikované jako potenciální zdroje azbestových vláken, budou odebrány vzorky, které budou následně předány do laboratoře. Zde bude provedeno laboratorní ověření přítomnosti jednotlivých nebezpečných materiálů.

Výsledky inspekce budou prezentovány podrobnou fotodokumentací se slovním komentářem a s výsledky laboratorních rozborů odebraných vzorků stavebních materiálů.

Rozsah průzkumných prací byl pro stanoven podle plánu demolic.

Průzkum bude proveden pro následující stavební objekty :

- SO 06-65-01 - Úsek Praha-Dejvice - Praha-Veleslavín, demolice - žádný objekt
- SO 07-65-01 - ŽST Praha-Veleslavín, demolice - 11 objektů
- SO 08-65-01 - Úsek Praha-Veleslavín - Praha-Liboc, demolice - 4 objekty
- SO 09-65-01 - Zast. Praha-Liboc, demolice - 1 objekt
- SO 10-65-01 - Úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně, demolice - 2 objekty
- SO 11-65-01 - ŽST Praha-Ruzyně, demolice - 5 objektů

Celkem bude průzkum výskytu azbestu v budovách uvažovaných k demolicí proveden v celkem 23 objektech.

5.11. MĚŘENÍ DYNAMICKÉ ODEZVY ZPŮSOBENÉ TECHNICKOU SEISMICITOU

Měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou (vibrací) bude provedeno v oblastech, kde se vyskytují pozemní objekty a rodinné domy v bezprostřední blízkosti železniční trati. Měření bude nejen vliv projíždějících vlaků, ale i případným vozidel na pozemních komunikacích. Výsledky budou použity pro případné navrhování použití antivibračních rohoží do konstrukce pražcového podloží.

Měření technické seismicity bude provedeno v blízkosti železniční trati, a to v přibližně dvaceti měřících bodech. Pro měření bude využita seismická aparatura, např. MicroMate (Kanada) nebo BR-3 (ČR).

Měření bude probíhat na každém měřícím bodě po dobu přibližně jedné hodiny v nejméně frekventovanějším čase dne (mezi 6 a 18 hod) tak, aby byl zaznamenán průjezd vlaků nejlépe v obou směrech a také vliv silničního provozu na přilehlých komunikacích.

Měření bude provedeno u vybraných objektů v těchto ulicích:

- Adamova
- Kladenská
- Nad Stanicí
- Naardenská
- U Kolejů
- Libocká
- Rakovnická

5.12. POSOUZENÍ MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE PRO RECYKLACI

Posouzení materiálu kolejového (šterkového) lože pro recyklaci bude provedeno podle platných OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah.

V souladu s odst. 3.3.3 bude za účelem zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností odebráno celkem 13 vzorků (minimálně 1 vzorek na 1 kilometr koleje).

V detailu se bude jednat o tyto rozsahy z jednotlivých stanic a mezistaničních úseků:

- TÚ Dejvice – Veleslavín – 1 vzorek
- Žst. Veleslavín – 3 vzorky (kolej č. 1, 3, 5)
- TÚ Veleslavín – Ruzyně – 2 vzorky
- Žst. Ruzyně – 5 vzorků (kolej č. 1, 2, 3, 6, 8)
- TÚ Ruzyně – Hostivice – 2 vzorky

Vzorky budou odebrány z kopaných sond provedených za výluky na trati, nebo ve vlakových pauzách.

Výsledky analýz vzorků pro posouzení vhodnosti kameniva k recyklaci budou posouzeny dle tabulky 3.1 OTP.

5.13. CHEMICKÉ ANALÝZY ZEMIN PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

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). Vzorky z průzkumných sond budou odebírány z navážek, ze zemin a hornin, u kterých je předpoklad, že budou těženy v rámci plánované stavby, tj. v místech budoucích zářezů a nově zahloubených žst. a dále budou odebírány z kolejového lože – pouze jeho podsítné frakce v místech samotného železničního tělesa. Se samotným kamenivem kolejového lože bude nakládáno jako s materiálem. Vzorky z konstrukční vrstvy a zemní pláně nebudou vzhledem k plánované niveletě odebírány. V případě vzorku horniny bude vzorek odebrán do třídy pevnosti R4.

Na základě místního šetření a konzultací se specialisty životního prostředí Stavební správy západ (dále jen SSZ) bude celkem odebráno **32 ks** vzorků.

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, který bude vycházet z návrhu vzorkování uvedeného v příloze č. 5 - Zápis z místního šetření a jednání (kontaminace).

5.14. PRŮZKUM PRO ZATŘÍDĚNÍ ASFALTOVÝCH SMĚSÍ

Z asfaltových povrchů bude v rámci celé stavby rovnoměrně odebráno cca 15 ks vzorků asfaltové směsi. Vzorky budou odebrány ze všech povrchů, u kterých se uvažuje s přestavbou či jinými úpravami. Lokalizace vzorků bude přizpůsobena plošnou výměrou projektovaných úprav.

Výsledné koncentrace daných ukazatelů budou porovnány s limity uvedenými v tabulce č. 1, přílohy č. 1, vyhl. 130/2019 Sb., která byla zrušena ke dni 1.1.2021. Dle § 83 odst. 5 vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady (273/2021 Sb.) znovuzískaná asfaltová směs nebo asfaltová směs vyrobená z odpadní asfaltové směsi přestává být až do 31. prosince 2023 odpadem, pokud jsou splněny podmínky uvedené ve vyhlášce č. 130/2019 Sb., o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem.

5.15. STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

Stanovení radonového indexu pozemků bude provedeno pro pozemní objekty nebo stavby, s předpokládaným trvalým pobytem osob. Bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 422/2016 Sb. a podle metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku SÚJB.

Celkem bude proměřeno 8 lokalit – jedná se o pozemní objekty nebo podchody s předpokládanou výstavbou obchodů a služeb

V místě každé zkoušky bude odebráno min. po 15 vzorcích půdního vzduchu z hloubky cca 80 cm. Odebraný půdní vzduch přesně změřeného objemu bude vždy vakuově převeden do detekčního přístroje a budou zaznamenány počty naměřených impulsů pro každý vzorek.

Podle vyhlášky č. 307/2002 Sb. v platném znění je radonový index pozemku určen hodnotou třetího kvartilu souboru změřených hodnot objemové aktivity radonu a plynopropustnosti podloží. Radonový index pozemku se stanoví podle tabulky na : nízký - střední - vysoký.

Pozemek se následně hodnotí podle „Atomového zákona“ (Zákon č. 263/2016 Sb.) a §95 „Radonový index pozemku“ vyhlášky 422/2016 Sb. Podmínky pro provedení preventivních opatření stanoví stavební úřad v rozhodnutí o umístění stavby nebo ve stavebním povolení.

5.16. STAVEBNĚTECHNICKÉ PRŮZKUMY

Celkem bude provedeno:

- 13x vizuální prohlídka v rámci celého objektu s cílem dokumentovat poruchy konstrukcí, materiálovou skladbu a technický stav objektů
- 14x šikmý jádrový vrt do základů objektů s cílem dokumentovat stav zdiva a určit polohu základové spáry
- 14x nedestruktivní pevnost pojiva (Pzz01 - Kučerova vrtačka)
- 23x ověření výskytu azbestu v konstrukcích demolovaných objektů
- 15x kopaná sonda u konstrukce

- 14x vzorek zděicích prvků vyjmutých z konstrukce
- 12x podrobná vstupní pasportizace objektů

Z důvodu komplikovaného stěhování vrtných souprav na lokality je uvažováno v rozpočtu s zajištěním pracoviště.

Podrobně jsou rozsahy včetně umístění sond a zkoušek definovány v příloze č. 3.2.

5.17. GEOTECHNICKÝ MONITORING

Celkem bude na lokalitě v rámci oblastí s potenciálními svahovými pohyby instalováno:

- 12x geodetický bod
- 10x náklonoměr
- 8x vystrojený vrt pro svislou inklinometrii
- 2x deformetr
- 7x 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.

6. OPATŘENÍ K ŘEŠENÍ STŘETŮ ZÁJMŮ

6.1. CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A OCHRANNÁ PÁSMÁ

V prostoru žst. Praha-Veleslavín v km cca 7,900 – 8,200 stavba prochází ochranným pásmem metra. Je nutné zajisti povolení provádění prací od DPP a od drážního správního úřadu.

V prostoru žst. Praha-Ruzyně v km cca 11,200 – 12,600 stavba prochází přes pozemky, na kterých hospodaří Výzkumný ústav rostlinné výroby. Jen nutné přizpůsobit technické práce vegetačním poměrům.

Z hlediska ochrany podzemních vod se zájmové území nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV) ani v ochranném pásmu vodních zdrojů. Zájmové území neleží v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů a minerálních vod. Stavba nezasahuje do chráněných prvků přírody a krajiny a kulturních památek.

6.2. 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.

Značná část průzkumných sond a monitorovacích prvků je umístěna s ohledem na IG poměry na soukromé pozemky a konstrukce. Je pravděpodobné, že část majitelů těchto nemovitostí bude komplikovat jak realizaci, tak měření těchto prvků. Z tohoto důvodu se předpokládá komplikovaný proces projednávání povolení ke vstupům a součástí výkazu výměr je kapitola Inženýring využívání cizích pozemků a objektů v předpokládané odhadované maximální výši 3,5 mil. Kč bez DPH (tato výše není předmětem ocenění, jedná se o fixní hodnotu).

V případě uvedených komplikací při vstupech bude zhotovitel průzkumu postupovat v součinnosti se SŽ, a.s. a současně budou mít tyto komplikace odkladný účinek na termíny akce.

6.3. 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.

7. OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

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.

8. HARMONOGRAM PRACÍ A POŽADAVKY NA SOUČINNOST SPRÁVCE TRATI

Předpokládanou časovou náročnost průzkumu v případě bezproblémových jednání o vstupech na pozemky uvádíme v následující tabulce:

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)																								

Časová náročnost se může měnit podle množství technického a personálního nasazení.

Časová náročnost se může měnit podle dostupnosti technického vybavení na trhu (především vrtné soupravy do nepřístupných míst).

Časově náročné bude získání všech náležitostí ohledně povolevní vstupu na pozemky, sjednání nájemních smluv, získání povolení k provádění technických prací v ochranném pásmu metra, projednání a schválení DIO a DIR, atp.

Část přeložek trati, především v km cca 8,500 – 9,400, je vedena přes velmi obtížně přístupné pozemky – zahrádkářskou kolonii se zahrádkami a velmi obtížným a problematickým přístupem (úzké vstupy, svažité terén, využití pozemků pro rekreaci). Zde bude nutné přizpůsobit typ odkryvných průzkumných prací lokálním podmínkám a požadavkům majitelů a uživatelů pozemků. Je možné že některé sondy nebude možné provést a bude je nutné nahradit jinými metodami nebo sondy posunou na přístupná místa.

Část průzkumných prací v oblasti nové žst. Praha-Ruzyně bude prováděna na pozemních, na kterých hospodaří Výzkumný ústav rostlinné výroby. Vzhledem k jejich výzkumné činnosti je velmi pravděpodobné, že na tyto pozemky bude umožněn vstup pouze v období vegetačního klidu aby nedošlo k poškození plodin.

Požadavky na výluky:

V rámci průzkumu pražcového podloží, zdvoukolejnění a přeložek předpokládáme potřebu minimálně cca 4 kolejových výluk po zhruba 6 - 8 hodinách.

Ve výše uvedeném harmonogramu jsou práce ve výlukách plánovány na dobu cca 1,5 měsíců z toho důvodu, že nemusí probíhat kontinuálně.

Ve výlukách na trati bude provedeno:

- 4 ks jádrových vrtů (průzkum zemních těles pro rozšíření a zdvoukolejnění násypů)
- 4 ks dynamických penetračních zkoušek (průzkum zemních těles pro rozšíření a zdvoukolejnění násypů)
- cca 26 ks kopaných sond pro odběr kameniva šterkového lože (posouzení kolejového lože dle OTP) – celkem 13 vzorků
- 31 ks kopaných sond pro odběr mezerní výplně šterkového lože a zemin zemní pláně (posouzení potenciální kontaminace)

9. 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 tabelace výsledků

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

Příloha č. 1: Přehledná situace

Příloha č. 2: Situace archivních a projektovaných průzkumných sond

Příloha č. 3.1: Specifikace průzkumných prací inženýrskogeologického průzkumu

Příloha č. 3.2: Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu

Příloha č. 3.3: Specifikace prací geotechnického monitoringu

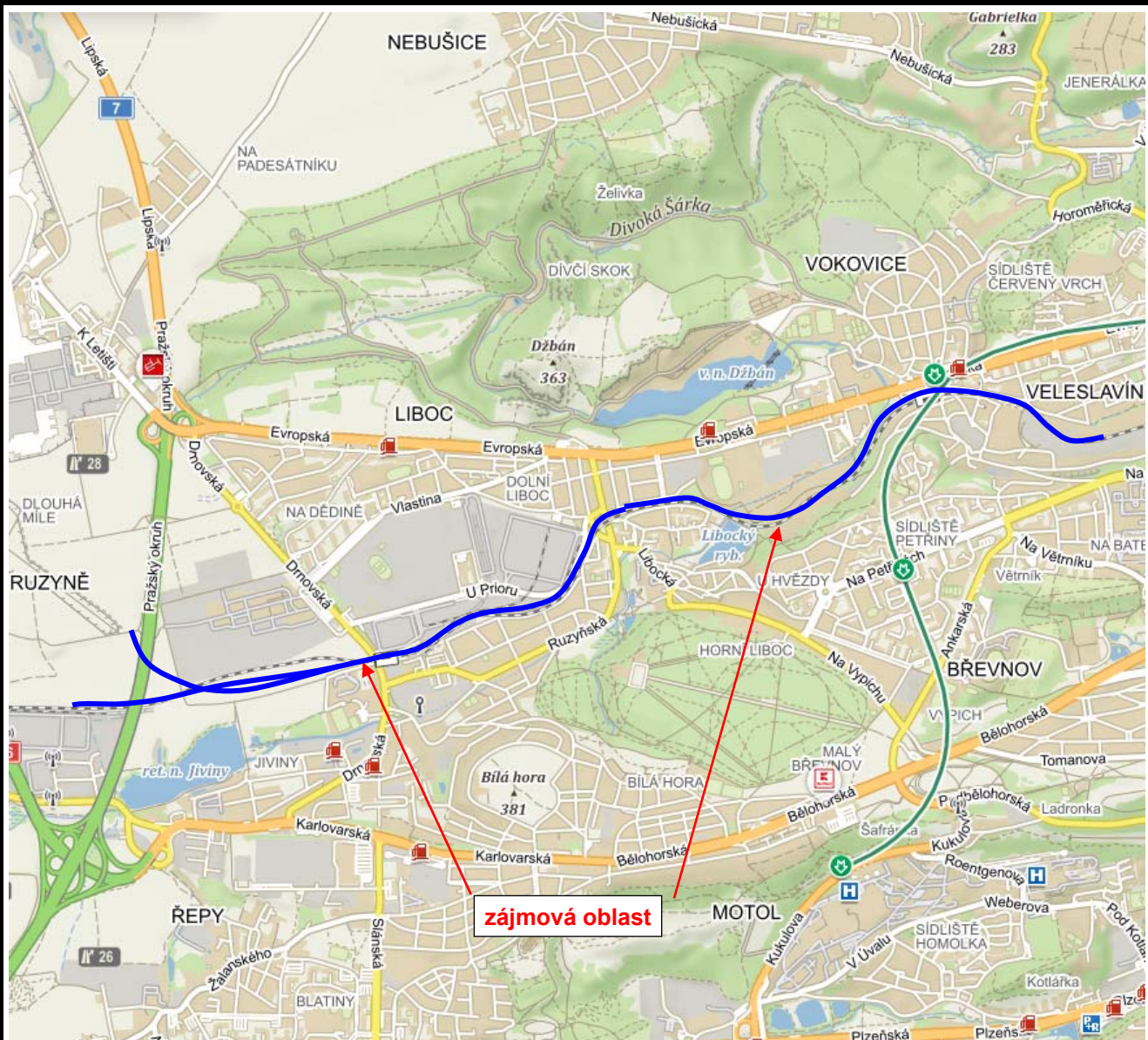
Příloha č. 4: Ideové schéma prvků geotechnického monitoringu

Příloha č. 5: Zápis z místního šetření a jednání (kontaminace)

Příloha č. 6: Výkaz výměr

Název zakázky:	Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP		
Číslo zakázky:	2023-092	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	04/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran:	15	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

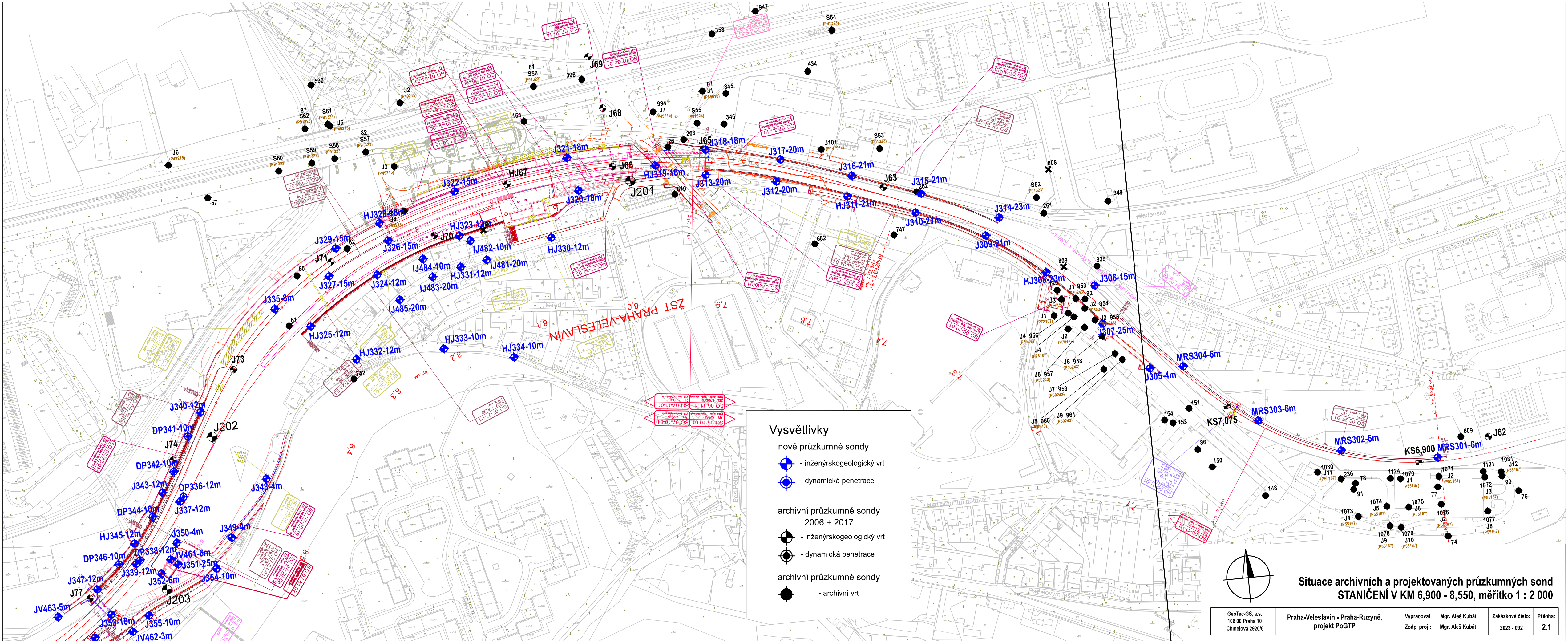
PŘEHLEDNÁ SITUACE



Název zakázky:	Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP		
Číslo zakázky:	2023-092	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	04/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran:	-	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND

Název zakázky:	Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP		
Číslo zakázky:	2023-092	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	04/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran:	3	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky

nové průzkumné sondy

- inženýrskogeologický vrt
- dynamická penetrace

archivní průzkumné sondy

2006 + 2017

- inženýrskogeologický vrt
- dynamická penetrace

archivní průzkumné sondy

- archivní vrt

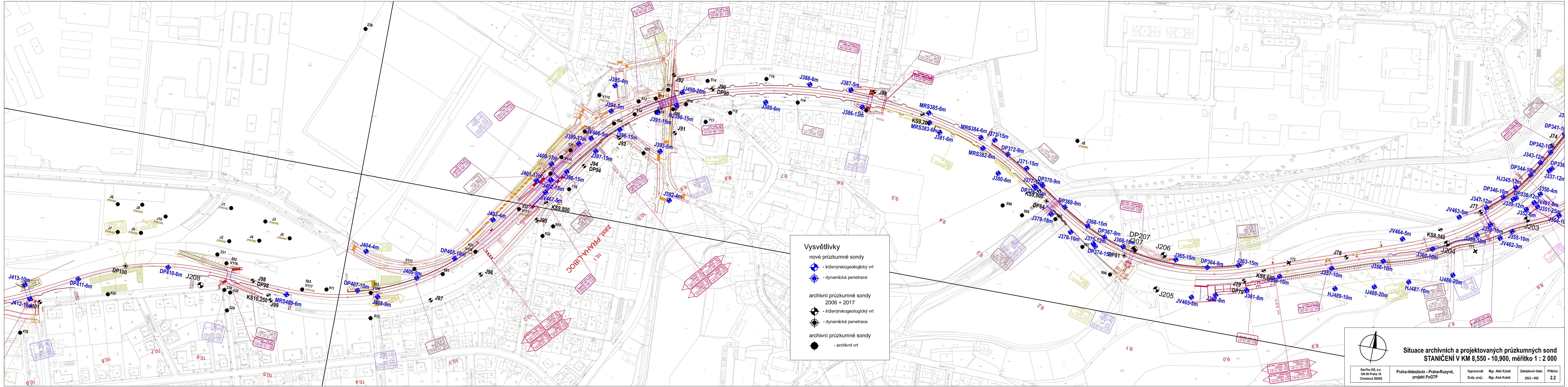
Situace archivních a projektovaných průzkumných sond
STANIČENÍ V KM 6,900 - 8,550, měřítko 1 : 2 000

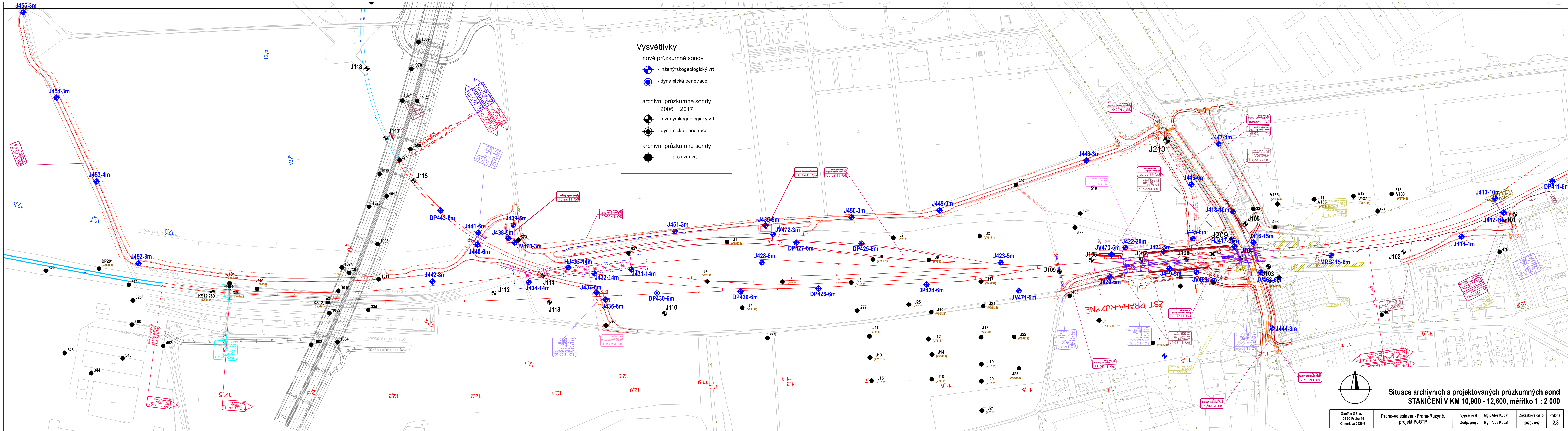
GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10
Chmelová 2920/6

Praha-Veleslavín - Praha-Ruzyně,
projekt PoGTP

Vypracoval: Mgr. Aleš Kubát
Zodp. proj.: Mgr. Aleš Kubát

Zakázkové číslo: 2023 - 092
Příloha: 2.1





SPECIFIKACE PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**OBSAH:**

Tabulka č.1: Specifikace průzkumných prací inženýrskogeologického průzkumu

Tabulka č.2: Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu

Tabulka č.3: Specifikace prací geotechnického monitoringu

Název zakázky:	Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP		
Číslo zakázky:	2023-092	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	04/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran:	3	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Akce: Praha-Veslavín (včetně) - Praha-Ruzyně(včetně), PDPSP a PDPS

str. 1/3

staničení (nové) / číslo SO / název objektu			sonda			metráž																	vzorky					lab. zkoušky										Měření		
			druh	číslo	hl. (m)	jádrový vrt	dyn. penetrace	běžná souprava TK	0-10	nad 10	běžná souprava DIA	0-20	obtížné příst. terén TK	0-20	obtížné příst. terén DIA	0-20	nepříst. terén ruční souprava TK	0-30	DIO malý	Vyluka + MUV + vozík	Radon	INKLINO výstroj	HG výstroj dlouhodob á	HG výstroj dočasná	nálevová vsakovací zkouška	čerpací zkouška	P (B3)	N (A)	T (B3)	H	V	index P,T	index N	edomet r+čp	φ c	PS,CB R	PS,CB R - zlepšov ání	jednoo sy tlak	agres. vody	Presiometr
9.380	SO 08-23-01	Opěrná zeď v km 8,960-9,380 (P)	J	373	15.0	15.0						15.0	15.0														2	1		1	1	2	1	1				1	1	
9.180	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	DP	374	15.0		15.0																																	
9.180	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	J	375	12.0	12.0						12.0	12.0						1.0								3		1			4				1				
9.290	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	DP	376	15.0		15.0																																	
9.290	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	J	377	12.0	12.0						12.0	12.0						1.0								3	1				3	1		1					
9.210	SO 08-23-02	Opěrná zeď v ev. km 8,840-8,970 (L)	J	378	10.0	10.0																					2				2			1					1	
9.250	SO 08-20-03	Most v ev. km 8,979	J	379	18.0	18.0		18.0	10.0	8.0																	2	2		1	1	2	2	2				1	1	
9.350	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	J	380	6.0	6.0		6.0	6.0									1.0									2					2								
9.450	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	J	381	6.0	6.0		6.0	6.0									1.0									2					2								
9.390	SO 08-27-01	PHS 5 v km 9,275 – 9,971, vlevo	MRS	382	6.0	2.0	6.0									2.0	2.0										1					1								
9.470	SO 08-27-01	PHS 5 v km 9,275 – 9,971, vlevo	MRS	383	6.0	2.0	6.0									2.0	2.0										1					1								
9.400	SO 08-27-02	PHS 6 v km 9,390 – 9,971, vpravo	MRS	384	6.0	2.0	6.0									2.0	2.0										1					1								
9.480	SO 08-27-02	PHS 6 v km 9,390 – 9,971, vpravo	MRS	385	6.0	2.0	6.0									2.0	2.0										1					1								
9.570	SO 08-20-04	Most - podchod v km 9,562	J	386	13.0	13.0		13.0	10.0	3.0																	3				1	3							1	
9.590	SO 08-30-xx	PK - SOD 08 Trať úsek Veleslavín - Liboc - objekty komunikací	J	387	5.0	5.0		5.0	5.0																		1		1			2				1				
9.650	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	J	388	6.0	6.0		6.0	6.0																		2					2								
9.710	SO 08-11-01	Žel. spodek Praha-Veleslavín - Praha Liboc	J	389	6.0	6.0		6.0	6.0									1.0									2					2								
9.850	SO 08-20-05	Most v ev. km 9,571	HJ	390	15.0	15.0		15.0	10.0	5.0													15.0			2				1	1	2						1	1	
9.850	SO 08-20-05	Most v ev. km 9,571	J	391	15.0	15.0		15.0	10.0	5.0																	2			1		2						1		
9.900	SO 09-30-xx	PK - SOD 09 zast. Praha-Liboc - objekty komunikací	J	392	4.0	4.0		4.0	4.0																		1					1								
9.900	SO 09-30-xx	PK - SOD 09 zast. Praha-Liboc - objekty komunikací	J	393	5.0	5.0		5.0	5.0																		1		1			2					1			
9.900	SO 09-30-xx	PK - SOD 09 zast. Praha-Liboc - objekty komunikací	J	394	5.0	5.0		5.0	5.0																		1					1								
9.900	SO 09-30-xx	PK - SOD 09 zast. Praha-Liboc - objekty komunikací	J	395	4.0	4.0		4.0	4.0																		1		1			2				1				
9.930	SO 09-23-01	Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,915-10,033 (L)	J	396	15.0	15.0		15.0	10.0	5.0								1.0									2			1	1	2						1	1	
9.980	SO 09-23-01	Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,915-10,033 (L)	J	397	15.0	15.0						15.0	15.0														2			1		2						1		
10.030	SO 09-23-01	Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,915-10,033 (L)	J	398	15.0	15.0						15.0	15.0						1.0								2			1	1	2						1	1	
9.990	SO 09-23-03	Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,991-10,073 (ulice U Prioru)	J	399	17.0	17.0		17.0	10.0	7.0									1.0								2			1	1	2						1	1	
10.030	SO 09-23-03	Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,991-10,073 (ulice U Prioru)	J	400	17.0	17.0						17.0	17.0						1.0								1		1	1		2				1			1	
10.070	SO 09-23-03	Zast. Praha-Liboc - opěrná zeď v km 9,991-10,073 (ulice U Prioru)	J	401	17.0	17.0		17.0	10.0	7.0									1.0								2			1	1	2						1	1	
10.050	SO 09-20-01	Most - podchod v km 10,055 (zast. Praha-Liboc)	J	402	15.0	15.0		15.0	10.0	5.0								1.0		1.0							2			2	1	2						2	1	
10.160	SO 09-30-xx	PK - SOD 09 zast. Praha-Liboc - objekty komunikací	J	403	4.0	4.0		4.0	4.0																		1		1			2					1			
10.360	SO 09-30-xx	PK - SOD 09 zast. Praha-Liboc - objekty komunikací	J	404	4.0	4.0		4.0	4.0																		1													

staničení (nové) / číslo SO / název objektu			sonda			metráž																	vzorky					lab. zkoušky								Měření				
			druh	číslo	hl. (m)	jádrový vrt	dyn. penetrace	běžná souprava TK	0-10	nad 10	běžná souprava DIA	0-20	obtížné příst. terén TK	0-20	obtížné příst. terén DIA	0-20	nepříst. terén ruční souprava TK	0-30	DIO malý	Výtuka + MUV + vozík	Radon	INKLINO výstroj	HG výstroj dlouhodobá	HG výstroj dočasná	nálevová vsakovací zkouška	čerpací zkouška	P (B3)	N (A)	T (B3)	H	V	index P,T	index N	edomet r+čp	φc		PS,CB R	PS,CB R - zlepšování	jednoosý tlak	agres. vody
12.190	SO 11-20-04	Most - podchod v km 12,194 (směr Letiště)	J	440	6.0	6.0		6.0	6.0																	2				1	2								1	
12.190	SO 11-20-04	Most - podchod v km 12,194 (směr Letiště)	J	441	6.0	6.0		6.0	6.0																	2					2									
12.240	SO 11-11-01	Žel. spodek ZST. Praha Ruzyně	J	442	8.0	8.0		8.0	8.0																1		1				2					1				
12.250	SO 11-11-01	Žel. spodek ZST. Praha Ruzyně	DP	443	6.0		6.0																			1					1									
11.180	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	444	3.0	3.0		3.0	3.0																	1														
11.260	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	445	6.0	6.0		6.0	6.0																	1		1			2					1				
11.250	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	446	6.0	6.0		6.0	6.0																	2					2									
11.210	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	447	4.0	4.0		4.0	4.0																	1					1									
11.400	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	448	3.0	3.0		3.0	3.0																	1					1									
11.600	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	449	3.0	3.0		3.0	3.0																	1					1									
11.700	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	450	3.0	3.0		3.0	3.0																			1			1					1				
11.920	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	451	3.0	3.0		3.0	3.0																	1					1									
12.620	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	452	3.0	3.0		3.0	3.0																	1					1									
12.620	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	453	4.0	4.0		4.0	4.0																	1		1			2						1			
12.620	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	454	3.0	3.0		3.0	3.0																	1					1									
12.620	SO 11-30-xx	PK - SOD 11 ZST Praha-Ruzyně - objekty komunikací	J	455	3.0	3.0		3.0	3.0																	1					1									
8.500	SO 07-61-02	Technologická budova Zst. Praha - Veleslavín	JV	461	6.0	6.0						6.0	6.0											6.0	1.0															
8.600	SO 07-51-22	Retence Zst. Praha - Veleslavín	JV	462	3.0	3.0						3.0	3.0											3.0	1.0															
8.600	SO 07-20-03	Most v km 8.272	JV	463	5.0	5.0						5.0	5.0											5.0	1.0															
8.700	SO 07-11-01	Železniční spodek Žst. Praha-Veleslavín	JV	464	5.0	5.0										5.0	5.0							5.0	1.0															
9.000	SO 08-50-04	Areálová kanalizace	JV	465	5.0	5.0						5.0	5.0											5.0	1.0															
10.000-10.200	SO 09-50-02	Odvodnění zastávky Praha-Liboc	JV	466	5.0	5.0						5.0	5.0											5.0	1.0															
10.000-10.200	SO 09-20-01	Most-podchod v km 10.055 (Praha-Liboc)	JV	467	5.0	5.0						5.0	5.0					1.0						5.0	1.0															
11.200	SO 11-20-01	Most v km 11.196	JV	468	6.0	6.0		6.0	6.0															6.0	1.0															
11.400	SO 11-23-01	Opěrná zeď v km 11.245 - 11.390, vlevo	JV	469	5.0	5.0		5.0	5.0															5.0	1.0															
11.400	SO 11-23-02	Opěrná zeď v km 11.215 - 11.390, vpravo	JV	470	5.0	5.0		5.0	5.0															5.0	1.0															
11.500	SO 11-11-01	Železniční spodek Zst. Praha - Ruzyně	JV	471	5.0	5.0		5.0	5.0															5.0	1.0															
11.800	SO 11-61-01	Budova provozního ošetření	JV	472	3.0	3.0		3.0	3.0															3.0	1.0															
12.200	SO 11-73-01	Spínací stanice Ruzyně	JV	473	3.0	3.0		3.0	3.0															3.0	1.0															
8.120	SO 07-24-03	Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)	IJ	481	20.0	20.0		10.0	10.0		10.0	10.0						1.0				20.0																		
8.120	SO 07-24-03	Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)	IJ	482	10.0	10.0						10.0	10.0										10.0																	
8.170	SO 07-24-03	Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)	IJ	483	20.0	20.0		10.0	10.0		10.0	10.0						1.0				20.0																		
8.170	SO 07-24-03	Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)	IJ	484	10.0	10.0						10.0	10.0										10.0																	
8.210	SO 07-24-03	Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)	IJ	485	20.0	20.0		10.0	10.0		10.0	10.0						1.0				20.0																		
8.670	SO 07-22-01	ZST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích	IJ	486	20.0	20.0						10.0	10.0	10.0	10.0							20.0																		
8.730	SO 07-22-01	ZST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích	HJ	487	10.0	10.0						10.0	10.0									10.0			1.0															
8.780	SO 07-22-01	ZST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích	IJ	488	20.0	20.0						10.0	10.0	10.0	10.0							20.0																		
8.830	SO 07-22-01	ZST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích	HJ	489	10.0	10.0						10.0	10.0										10.0			1.0														
9.830	SO 08-22-01	Trat' úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích	IJ	490	20.0	20.0		10.0	10.0		10.0	10.0						1.0				20.0																		

			počet	178	154	34	87			24		50		10		17		31	4	8	8	17	13	13	17	166	18	18	98	62	184	18	16	2	11	7	98	62	21
			metry	1835.0	1582.0	273.0	707.0	636.0	71.0		195.0		505.0		80.0		95.0					140.0	233.0	61.0															

Vysvětlení značek sondy			vzorky			labratorní zkoušky		
J	jádrový inženýrskogeologický vrt		P	porušený vzorek zemin (řída kvality 3B)		index		
HJ	hydrogeologický vrt trvale vystrojený		N	neporušený vzorek zemin odebíraný břitovým odběrákem (třída kvality 1 (2) A)		edometr+čp		laboratorní zkouška vlhkosti, zrnitosti a konz. mezí
DP	dynamická penetrační sonda		T	porušený technologický vzorek zemin (třída kvality 3B)		φ,c		laboratorní krabicová smyková zkouška
MRS	sonda kombinující mělký vrt a dynamickou penetraci		T-velk	porušený technologický vzorek zemin velkoobjemový - receptura (třída kvality 3B)		PS, CBR		soubor technologických zkoušek Proctor standard, CBR
JV	vsakovací sonda dočasně vystrojená		H	porušený vzorek hornin odebíraný z vrtného jádra (třída kvality 3B)		PS, CBR+recept.		soubor technologických zkoušek Proctor standard, CBR a zkoušky upravitelnosti zemin pojiivy
IJ	inklinometrický vrt		AZ	porušený vzorek zemin na stanovení agresivity (třída kvality 3B)		jednoosý tlak		laboratorní zkouška pevnosti hornin v jednoosém tlaku
			V	vzorek podzemní vody		agres. zemin		analýza agresivity zemin na betonové konstrukce
						agres. vody		analýza agresivity vod na betonové konstrukce

Příloha č.3.2 : Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu

Akce: Praha-Veleslavín (včetně) - Praha-Ruzyně(včetně), PDPSP a PDPS

Poř. č.	číslo SO	Název objektu	Dílčí celek objektu	Vizuální prohlídka	Jádrové diagnostické vrtý (JV) do konstrukce a zkoušky ve vrtech				Zkoušky na líci konstrukce			Pasportizace	Azbest	Odhalení konstrukcí	Pomocné práce, zpřístupnění			Laboratorní zkoušky	Doplnění a poznámky
					Vodorovné - V		Šikmé - Š		Pevnost nedestr.	Pevnost pojiva	Odtřhové zk.	Vybrané objekty pro vstupní pasportizaci	Ověření azbestu	KS u konstr.	Práce z lešení, plošin	Jiné zajištění pracoviště	Práce ve výluce	Pevnost destruktivně	Komentář
					[ks]	[m]	[ks]	[m]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[sada]	-
1	SO 07-22-01	ŽST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích	Nad Stanicí č. 30 (průmyslová budova)	1							1								VP celé konstrukce
							2	5.0										Vrty do dvou nosných zdí na straně k trati, určení ZS	
									2								2	Odběry vzorků z vrtů, pevnost pojiva, pevnost zdiva	
												2						KS v místě vrtů pro ověření rozšíření základu	
2	SO 08-22-01	Trať úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích	U Stanice 16	1							1								VP celé konstrukce
							1	2.5										1	Vrt do dvou nosné zdi na straně k snížení terénu, určení ZS
									1									1	Odběry vzorků z vrtů, pevnost pojiva, pevnost zdiva
												1							KS v místě vrtů pro ověření rozšíření základu
3			Libocká 53 a 55	2							2								VP celé konstrukce
							2	5.0										1	Vrty do dvou nosných zdí na straně k snížení terénu, určení ZS
									2									2	Odběry vzorků z vrtů, pevnost pojiva, pevnost zdiva
												2							KS v místě vrtů pro ověření rozšíření základu
4	SO 11-22-01	ŽST Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích	Drnovská 42	1							1								VP celé konstrukce
							1	2.5										1	Vrt do dvou nosné zdi na straně k snížení terénu, určení ZS
									1									1	Odběry vzorků z vrtů, pevnost pojiva, pevnost zdiva
												1							KS v místě vrtů pro ověření rozšíření základu
5	SO 07-24-03	Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)	Nad Stanicí č.o. 2-14 (rodinné domy)	7							7								VP pro STP celé konstrukce objektů č.p. 2 - 14
							8	20										4	Vrty do dvou nosných zdí/obj. na straně k trati, určení ZS - objekty č.p. 4-12
									8									8	Odběry vzorků z vrtů, pevnost pojiva, pevnost zdiva
												7							KS u zdi na straně k trati pro ověření rozšíření základu (1x/obj)
6	SO 11-24-01	Zárubní zeď v km 12,370 (P)	Základová patka pilíře dálniční estakády	1															VP odhalené části základové patky
													2						
7	SO 07-65-01	ZST Praha-Veleslavín, demolice	11 objektů									11							Pozemní objekty
	SO 08-65-01	Úsek Praha-Veleslavín - Praha-Liboc, demolice	4 objekty									4							Pozemní objekty
	SO 09-65-01	Zast. Praha-Liboc, demolice	1 objekt									1							Pozemní objekt
	SO 10-65-01	Úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně, demolice	2 objekty									2							Pozemní objekty
	SO 11-65-01	ZST Praha-Ruzyně, demolice	5 objektů									5							Pozemní objekty
CELKEM (POČET) :				6	0	0	14	35	0	14	0	12	23	15	0	5	0	14	

Vysvětlivky

GTP - geotechnický (inženýrsko geologický) průzkum
STP - stavebnětechnický průzkum
SS - spodní stavba
NK - nosná konstrukce
ZM - zkušební ověřované místo

Vrty V, Š a K jsou vedeny většinou skrze celou konstrukci, nebo její část
Návrtý N jsou v konstrukci ukončeny s cílem dílčí dokumentace, nebo odběru vzorků z konstrukce
KS u konstr. - kopané sondy na přespané konstrukci, nebo u konstrukce pro její odhalení
Mezerovitost - VTZ - vodní tlakové zkoušky ve vrtech pro stanovení mezerovitosti

Pevnost destruktivně - na vývrtech z JV, sada je min. 5 ks vzorků
ASR - Alkalicko-křemičitá reakce kameniva v betonu, provádí se na vývrtech z JV
Odolnost CH.R.L. - odolnost betonu proti chemickým rozmrazovacím látkám, provádí se na vývrtech
Mrazuvzdornost - odolnost betonu proti mrazu při vlhké konstrukci, provádí se na vývrtech
DIO - zábor v komunikaci, dopravně inženýrské opatření
PP - pracovní plocha terénu, ze které jsou práce prováděny

Příloha č.3.3 : Specifikace prací geotechnického monitoringu

Akce: Praha-Veleslavín (včetně) - Praha-Ruzyně(včetně), PDPSP a PDPS

Poř. č.	číslo SO	Název objektu	Geodetické body			Náklonoměry			Svislá inklinometrie v IG vrtech				Deformetry			Vystrojené pozorovací vrty				Poznámky	
			počet	měření		počet	měření		počet	měření		geodetické měření zhlaví inklinometrů	počet	měření		počet	hladino měry	hladinoměry, měření			
				ks	n		ks	ks		n	ks			ks	n			ks	ks		n
1	SO 07-22-01	ŽST Praha-Veleslavín - zdi na komunikacích							2	Q	16	Q	16				2	2	Q	16	Instalace, měření po dobu 2 let. Orientační poloha prvků viz příloha č. 4. Hloubka vystrojených vrtů viz příloha č. 3.1.
2	SO 08-22-01	Trať úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích							1	Q	8	Q	8				1	1	Q	8	
3	SO 11-22-01	ŽST Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích															1	1	Q	8	
4	SO 07-24-03	Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)	12	Q	96	10	Q	80	5	Q	40	Q	40	2	Q	16	3	3	Q	48	
CELKEM (POČET) :			12		96	10		80	8		64		64	2		16	7	7		80	

Vysvětlivky
Geodetické body - reflexního terče pro metodu sledováním trigonometrie pomocí totální stanice. Terče budou osazeny dle domluvy s majiteli zájmových objektů.
Náklonoměry - trvale osazeny na zájmových (Návrtý N jsou v konstrukci ukončeny s cílem dílčí dokumentace, nebo odběru vzorků z konstrukce
Svislá inklinometrie v IG vrtech - ve vystrojených vrtech. Měření bude ruční pomocí sondy.
Deformetry - osazeny obvodovou zeď na zájmovém objektu
Vystrojené pozorovací vrty - budou osazené automatickými hladinoměry s bezdrátovým přenosem

n - finální četnost měření, resp. periodičita výsledků:
Q - kvartální (4x ročně)
Vystrojené pozorovací vrty zde prezentované jsou součástí GTM.

IDEOVÉ SCHÉMA PRVKŮ GEOTECHNICKÉHO MONITORINGU

Název zakázky:	Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP		
Číslo zakázky:	2023-092	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	04/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran:	4	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SO 07-24-03

ŽST Praha-Veleslavín - Zárubní zeď v km 8,085 - 8,305 (L)

Ideové schéma prvků geotechnického monitoringu



hydrovrt



inklinovrt



náklonoměr



geodetický bod



deformetr

SO 08-22-01

Trať úsek Praha-Liboc - Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích Ideové schéma prvků geotechnického monitoringu



hydrovrt



inklinovrt

SO 11-22-01

ŽST Praha-Ruzyně - zdi na komunikacích

Ideové schéma prvků geotechnického monitoringu



hydrovrt

ZÁPIS Z MÍSTNÍHO ŠETŘENÍ A JEDNÁNÍ (KONTAMINACE)

Název zakázky:

Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP

Číslo zakázky:

2023-092

Objednatel:

METROPROJEKT Praha a.s.

Datum:

04/2023

Zpracoval:

Mgr. Aleš Kubát

Počet stran:

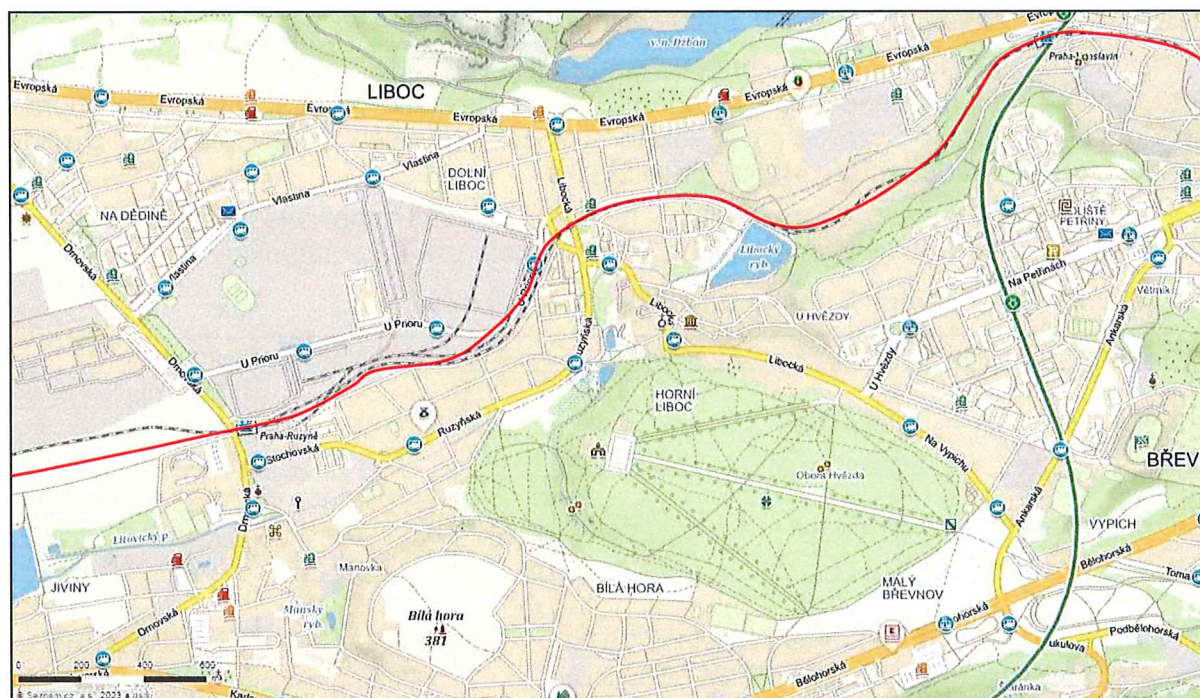
3

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

Zápis z místního šetření a jednání

Název akce:	„Modernizace trati Praha-Vešlavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně)“	
Datum konání:	22.3.2023 (místní šetření na lokalitě)	
Předmět zápisu:	Projekt plánu vzorkování kontaminací v rámci PoGTP	
Zhotovitel:	METROPROJEKT Praha a.s. – zhotovitel DUR	
Přítomni:	zástupce zhotovitele:	Mgr. V. Wojnarová
	specialista ŽP Správy železnic:	Ing. J. Maděrová
	traťmistr:	D. Němec, P. Jones

Identifikace úseku – schéma úseku**1. NÁVRH VZORKOVÁNÍ ZEMIN V RÁMCI POIGP**

Vzorkování bude probíhat v rámci podrobného inženýrskogeologického průzkumu (PoIGP) pro projektovou dokumentaci pro společné povolení, vzorky budou odebrány buď z ručně kopaných, nebo ze strojně vrtaných průzkumných sond. Před zahájením odběrů kontaminací musí být zhotovitelem průzkumu sestaven podrobný plán odběru vzorků, který bude vycházet z předkládaného projektu návrhu vzorkování.

Vzorky budou odebrány 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). Vzorky z průzkumných sond budou odebrány z navážek, ze zemin a hornin, u kterých je předpoklad, že budou těženy v rámci plánované stavby, tj. v místech budoucích zářezů

a nově zahloubených žst. a dále budou odebírány z kolejového lože – pouze jeho podsítné frakce v místech samotného železničního tělesa. Se samotným kamenivem kolejového lože bude nakládáno jako s materiálem. Vzorky z konstrukční vrstvy a zemní pláň nebudou vzhledem k plánované niveletě odebírány. V případě vzorku horniny bude vzorek odebrán do třídy pevnosti R4.

Laboratorní rozborů budou provedeny ve dvou fázích v následujícím rozsahu:

I. dle 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

II. dle tab. 5.3 vyhl. 273/2021 Sb.

Vzorkování bude přítomen, nebo o něm bude s předstihem informován specialista ŽP příslušné stavební správy.

Na základě místního šetření a konzultací se specialisty životního prostředí Stavební správy západ (dále jen SSZ) byl předběžný rozsah vzorkování zemin stanoven následovně:

Zářezy a zahloubené žst. Praha - Veleslavín a žst. Praha - Liboc

Pro stanovení kontaminace budou odebírány navážky, zeminy bez ornice a horniny z průzkumných sond v daném úseku, jednotlivé vrstvy se následně smíchají, resp. zhomogenizují a bude z nich připraven vzorek pro laboratorní rozbor (značen SVZK-sonda). V případě vzorku horniny bude vzorek odebrán do třídy pevnosti R4.

Dle sdělení traťmistra p. Němce došlo v roce 2017 v žst. Praha Veleslavín k přestavbě nových nástupišť. Původní valy byly na hranách zpevněny betonovými prefabrikáty.

Celkem bude odebráno k analýzám 14 kusů vzorků mimo trať:

Traťový úsek/ žst. / oblast		km poč.	km konce	délka	druh vzorku
TÚ Dejvice - Veleslavín	mimo trať	7.200	7.600	0.400	1* SVZK sonda navážky
					1* SVZK sonda zeminy
					1* SVZK sonda horniny
žst. Praha Veleslavín	mimo trať	7.600	8.100	0.500	1* SVZK sonda navážky
					1* SVZK sonda zeminy
					1* SVZK sonda horniny
žst. Praha Veleslavín	mezi kolejemi (před kolejí 5)*	7.900	8.320	0.420	1* SVZ sonda navážky
	mezi kolejemi (mezi 5 a 3)*				1* SVZ sonda navážky
	mezi kolejemi (mezi 3 a 1)*				1* SVZ sonda navážky
	oblast původních kolejí 2 a 4	7.800	8.000	0.200	1* SVZ sonda navážky
zahrádkářská kolonie	mimo trať	8.300	8.600	0.300	1* SVZK sonda zeminy + horniny
žst. Liboc	mimo trať	9.700	10.300	0.600	1* SVZK sonda navážky
					1* SVZK sonda zeminy
žst. Praha Ruzyně	mezi kolejemi (mezi 4 a 6)	10.650	10.750	0.100	1* SVZK sonda navážky

POZOR: staničení je stávající

Poznámka:

- SVZK-sonda - homogenizovaný vzorek navážek, zemin a hornin z průzkumného vrtu / kopané sondy.
- * mezi kolejemi: v místě nezpevněných nástupišť

Stávající železniční trať

Pro stanovení kontaminace zemin budou vzorkovány zeminy z vybraných průzkumných sond, které budou odebrány buď jako směsné z více sond (SVZK), nebo jako bodové z jedné sondy (BVZK). Počet, druh a místa odběrů byl stanoven na základě pochůzky a jednání se specialisty životního prostředí SSZ.

Ve stávající trati bude probíhat vzorkování pouze z podsítné frakce kolejového lože, ve stanicích budou odebrány převážně vzorky bodové, v místech širé trati pak směsné.

Dle sdělení traťmistrů, pánů Joneše a Němce, nedošlo na trati a v prostoru obou žst. Praha-Veleslavín a Praha-Ruzyně k jakékoliv havárii. V žst. Praha Veleslavín došlo v roce 2017 k přestavbě nových nástupišť. Původní valy byly na hranách zpevněny betonovými prefabrikáty.

Všechny výhybky jsou dle vyjádření traťmistrů starší r. 2000, tedy budou automaticky považovány za znečištěné, v množství 15 m³ materiálu.

Všechny pražce jsou betonové s výjimkou dřevěných v těsném okolí výhybek.

Celkem bude odebráno k analýzám 18 kusů vzorků ve stávající trati:

Traťový úsek/ žst.		km poč.	km konce	délka	kolej č. 1	Druh vzorku - pouze ŠL	Poznámka
TÚ Dejvice - Veleslavín	stávající trať	6.880	7.600	0.720	1	1*SVZK (2 bodové)	
					1	1* BVZK	ze znečištěných míst
					3	1* BVZK	ze znečištěných míst
žst. Praha Veleslavín	stávající trať	7.700	7.900	0.200	5	1* BVZK	ze znečištěných míst
					1	1* SVZ (2 bodové)	za zpevněnými pražci do konce žst.
žst. Praha Veleslavín	stávající trať	7.900	8.320	0.420	3	1* SVZ (2 bodové)	za zpevněnými pražci do konce žst.
					5	1* SVZ (2 bodové)	za zpevněnými pražci do konce žst.
		8.320	9.300	0.980	1	1*SVZK (3 bodové)	
TÚ Veleslavín - Ruzyně	stávající trať	9.300	10.365	1.065	1	1*SVZK (3 bodové)	
		10.365	10.850	0.485	1	1* SVZ (2 bodové)	
		10.365	10.850	0.485	2	1* SVZ (2 bodové)	
žst. Praha Ruzyně	stávající trať	10.550	10.850	0.300	4	1* BVZK	
		10.550	10.850	0.300	6	1* BVZK	
		10.550	10.850	0.300	3	1* BVZK	
		10.700	10.800	0.100	8	1* BVZK	
žst. Praha Ruzyně	stávající trať	10.850	10.900	0.050	1	1* BVZK	ze znečištěných míst
		11.000	11.800	0.800	1	1*SVZK (3 bodové)	
TÚ Ruzyně - Hostivice	stávající trať	11.800	12.300	0.500	1	1* SVZ (2 bodové)	

POZOR: staničení je stávající, odběr bude proveden pouze z kolejového lože – jeho podsítné frakce.

Dne 31.3.2023

Za zástupce zhotovitele:

Mgr. Valérie Wojnarová

Za specialistu životního prostředí:

Ing. Jarmila Maděrová

(Správa železnic, státní organizace,
Stavební správa západ)

VÝKAZ VÝMĚR

Název zakázky:

Praha Veleslavín - Ruzyně, projekt PoGTP

Číslo zakázky:

2023-092

Objednatel:

METROPROJEKT Praha a.s.

Datum:

04/2023

Zpracoval:

Mgr. Aleš Kubát

Počet stran:

1

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

Modře doplní uchazeč					
Příloha č. 6 - Výkaz výměr					
Akce: Praha-Veleslavín (včetně) - Praha-Ruzyně(včetně), PDPSP a PDPS					
Položka	Výkon / dodávka prací	počet m.j.	jedn.	jedn. cena	cena Kč
1.	VRTÁNÍ A ODKRYVNÉ PRÁCE				
1.1.	A- VRTNÉ A KOPNÉ PRÁCE				
1.1.1.	1 Jádrové vrty vrtané TK v hloubkovém intervalu 0,0 - 10,0 m, vč. provozního pažení a odpažení	636	bm		0
1.1.1.	2 Jádrové vrty vrtané TK v hloubce 10,0 - 20,0 m, vč. provozního pažení a odpažení	71	bm		0
1.1.1.	3 Jádrové vrty vrtané TK v hloubkovém intervalu 0,0 - 20,0 m v obtížně přístupném terénu	505	bm		0
1.1.1.	4 Jádrové vrty vrtané TK speciální ručně přenosnou soupravou v obtížně přístupných místech v hloubkovém intervalu 0,0 - 20,0 m	95	bm		0
1.1.1.	5 Jádrové vrty vrtané diamantovými korunkami na vodní výplach v rozmezí hloubek 0 - 20,0 m (prohloubení vrtů v případě zastížení pevnějších hornin)	195	bm		0
1.1.1.	6 Jádrové vrty vrtané diamantovými korunkami na vodní výplach v obtížně přístupných místech v hloubkovém intervalu 0,0 - 20,0 m (prohloubení vrtů v případě zastížení pevnějších hornin)	80	bm		0
1.2.	B- SOUVISEJÍCÍ PRÁCE				
1.2.1.	1 Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané TK	87	prac.		0
1.2.2.	2 Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané TK v obtížně přístupném terénu	50	prac.		0
1.2.3.	3 Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané ručně přenosnou soupravou	17	prac.		0
1.2.4.	4 Příprava sondážního pracoviště pro vrty prohlubované vrtáním na vodní výplach	34	prac.		0
1.2.5.	5 Dočasné vystrojení jádrových vrtů pro vsakovací účely (pažnice, obsyp)	61	bm		0
1.2.6.	6 Likvidace vrtů hutněným záhozem	1349	m		0
1.2.7.	7 Doprava vrtné a doprovodné techniky	2400	km		0
1.2.8.	8 Vybudování přístupových cest, DIO a DIR (31x), práce v zákorech v komunikacích - dle skutečnosti	1	kp		0
1.3.	D- ODBĚR VZORKŮ				
1.3.1.	1 Odběr vzorků zemin / hornin - porušené	264	ks		0
1.3.2.	2 Odběr vzorků zemin / hornin - technologické	8	ks		0
1.3.3.	3 Odběr vzorků zemin / hornin - neporušené - vtláčným břitovým odběrákem	18	ks		0
dílčí mezisoučet - pol. 1. bez DPH					0 Kč
2.	POLNÍ ZKOUŠKY A MĚŘENÍ				
2.1.	1 Dynamické penetrační zkoušky, vč. přípravy a likvidace pracoviště	273	bm		0
2.4.	4 Doprava dynamické penetrační soupravy	540	km		0
2.5.	5 Presiometrické zkoušky na nepažených stěnách jádrových vrtů (2-3 etáže/1 vrt), včetně dopravy měřicí skupiny na lokalitu a prostoju vrtné soupravy	21	vrt		0
2.6.	6 Radonový průzkum v exteriéru pro novostavby	8	ks		0
dílčí mezisoučet - pol. 2. bez DPH					0 Kč
3.	HYDROGEOLOGICKÉ PRÁCE				
3.1.	1 Hydrodynamické zkoušky - orientační čerpací	17	ks		0
3.2.	2 Hydrodynamické zkoušky - nálevová vsaková zkouška, vč. dopravy vody na lokalitu	13	ks		0
3.3.	3 Pasportizace studní - monitoring a pasportizace stávajících objektů (zdroj podzemní vody/studna)	50	ks		0
3.4.	4 Matematický HG model pro oblast stanice Žst. Praha-Veleslavín	1	kpl		0
3.5.	5 Ruční odečty úrovně HPV trvale vystrojených pozorovacích vrtů (mimo vrty, které jsou součástí GTM)	45	ks		0
3.6.	6 Odběry vzorků vody z IG vrtů	62	ks		0
3.7.	7 Odběry vzorků vody ze studní - statické	50	ks		0
dílčí mezisoučet - pol. 3. bez DPH					0 Kč
4.	STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM, DIAGNOSTIKA KONSTRUKCÍ				
4.1.	1 Vizualní prohlídka objektu, základní součást STP objektu	13	objekt		0
4.2.	2 Kopané sondy u konstrukcí, vč. zaměření	15	ks		0
4.3.	3 Jádrové diagnostické vrty do konstrukce průměru 80 mm, vč. sanace vrtů cementovou maltou, nebo prostým betonem	35	bm		0
4.4.	4 Nedestruktivní stanovení pevnosti pojiva v prostém tlaku (Kučerova vrtáčka)	14	ks		0
4.5.	5 Zřízení pracoviště jádrových vrtů v nepřístupném terénu - dle skutečnosti	8	ks		0
4.6.	6 Pasportizace pozemních objektů budov - podrobná, vstupní	12	objekt		0
4.7.	7 Doprava vrtné soupravy na diagnostické vrty	200	km		0
4.8.	8 Diagnostika vozovek - lokální stanovení obsahu PAU v asfaltech (sonda, odběr vzorku, protokol o zkoušce)	15	ks		0
4.9.	9 Průzkum výskytu azbestu v demolovaných budovách (inspekce objektu, lokální sondáže, odběry a rozbor vzorků, protokoly o výsledcích)	23	ks		0
4.10.	10 Relativní zaměření sond, vrtů a zkoušek v rámci konstrukce	16	ks		0
dílčí mezisoučet - pol. 4. bez DPH					0 Kč
5.	LABORATORNÍ PRÁCE				
5.1.	1 Základní klasifikační rozbor porušených vzorků	184	zk.		0
5.2.	2 Základní klasifikační rozbor neporušených vzorků	18	zk.		0
5.3.	3 Zkoušky neporušených vzorků - stlačitelnost s časovým průběhem	16	zk.		0
5.4.	4 Zkoušky neporušených vzorků - krabicový smyk (4 krabice) - efektivní pevnost	2	zk.		0
5.5.	5 Zkoušky technologických vzorků - PS + CBR + CBRsat, IBI	11	zk.		0
5.6.	6 Zkoušky technologických vzorků - rozbor s přidáním pojiva (PS + CBR + CBR s aditivu + IBI s aditivu)	7	zk.		0
5.7.	7 Zkoušky na vzorcích hornin - pevnost v jednoosém tlaku	98	zk.		0
5.8.	8 Zkoušky technologických vzorků odebraných ze štěrkového lože - Stanovení vlastností dle tab. 3.1 OTP	13	ks		0
5.9.	9 Zkoušky vzorků zdicích prvků vyjmutých z konstrukce - pevnost v prostém tlaku (sada min. 6 dílčích tělísek)	14	ks		0
5.10.	10 Rozbor vody - stanovení agresivity na beton a ocelové konstrukce	62	zk.		0
5.11.	11 Rozbor vody ze studní - hydrochemické rozbor ZCHR	10	zk.		0
5.12.	12 Chemické analýzy dle vyhlášky č. 273/2021 Sb. - dle tab. 10.1, 10.2, 5.1 a 5.2. - odběry z kolejí	32	zk.		0
5.13.	13 Chemické analýzy dle vyhlášky č. 273/2021 Sb. - dle tab. 5.3. - odběry z kolejí	32	zk.		0
5.14.	14 Chemické analýzy dle vyhlášky č. 130/2019 Sb. - rozbor PAU - odběry z komunikací	15	zk.		0
dílčí mezisoučet - pol. 5. bez DPH					0 Kč
6.	GEODETICKÉ PRÁCE, VYTÝČENÍ A OVĚŘENÍ PODZEMNÍCH INŽ. SÍTÍ, INŽENÝRING VYUŽÍVÁNÍ CIZÍCH POZEMKŮ PRO ÚČELY PRŮZKUMU				
6.1.	1 Vytýčení sond a polních zkoušek	182	ks		0
6.2.	2 Polohopisné a výškopisné zaměření sond a zk. JTSK, Bpv	182	ks		0
6.3.	3 Vytýčení a ověření podzemních inž. sítí, vč. event. Kopaných sond prováděných za tímto účelem	182	ks		0
6.4.	4 Inženýring zajištění využívání cizích pozemků a objektů, související technické práce s touto činností - v případě realizace, v součinnosti se SŽ	1	kpl	3 500 000	3 500 000
dílčí mezisoučet - pol. 6. bez DPH					3 500 000 Kč
7.	GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM				
7.1.	1 Měření pomocí metody mělké refrakční seismiky (MRS), vč. přepravy měřicí skupiny, geodetického zaměření dílčích bodů a vyhodnocení měření	1120	bm		0
7.2.	2 Měření dynamické odezvy způsobené technickou seismicitou, vč. přepravy měřicí skupiny, geodetického zaměření dílčích bodů a vyhodnocení měření	1	kpl		0
dílčí mezisoučet - pol. 7. bez DPH					0 Kč
8.	PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ A MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE, VČ. ZAJIŠTĚNÍ PRACOVÍŠŤ NA ŽELEZNIČNÍM SPODKU				
8.1.	1 Pronájem MUV s obsluhou, přívěsných vozíků (předpoklad soukromého dopravce), vč. zajištění výkonů funkce OZOV a ZPŘS	4	směna		0
8.2.	2 Odběr vzorků štěrkového lože na zkoušky dle OTP - technologické, vč. pomocných kopaných sond a dopravy do laboratoře	13	ks		0
8.3.	3 Odběry finálních vzorků (směsných, nebo bodových) pro chemické analýzy, vč. pomocných kopaných sond a dopravy do laboratoře	32	ks		0
8.5.	5 Příplatky za práce v nočních výlukách - pracovníci zhotovitele a jeho subdodavatelé na části železničního spodku - v případě realizace nočních výluk	1	kpl		0
dílčí mezisoučet - pol. 8. bez DPH					0 Kč
9.	GEOTECHNICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ MONITORING				
9.1.	1 Geodetický měřicí bod, zřízení	12	ks		0
9.2.	2 Geodetický bod, měření, kvartální, vč. dopravy skupiny a vyhodnocení dílčích měření	96	měření		0
9.3.	3 Náklonoměr, zřízení	10	ks		0
9.4.	4 Náklonoměr, provoz, měření, kvartální, vč. dopravy skupiny a vyhodnocení dílčích měření	80	měření		0
9.5.	5 Svislá inklinometrie v IG vrtech, zřízení vystrojení vrtů, vč. zhlaví	140	bm		0
9.6.	6 Svislá inklinometrie v IG vrtech, měření kvartální, vč. dopravy skupiny a vyhodnocení dílčích měření	64	měření		0
9.7.	7 Svislá inklinometrie v IG vrtech, geodetické měření zhlaví inklinometrů - kvartálně	64	měření		0
9.8.	8 Deformeter, zřízení	2	ks		0
9.9.	9 Deformeter, provoz, měření kvartální, vč. dopravy skupiny a vyhodnocení dílčích měření	16	měření		0
9.10.	10 Dlouhodobě vystrojené pozorovací vrty, zřízení vystrojení, vč. zhlaví	233	bm		0
9.11.	11 Hladinoměry, zřízení	7	ks		0
9.12.	12 Hladinoměry, provoz, měření kvartální, vč. dopravy skupiny a vyhodnocení dílčích měření	80	měření		0
9.13.	13 Interpretace měření, roční závěrečná zpráva o měření	3	zpráva		0
dílčí mezisoučet - pol. 9. bez DPH					0 Kč
10.	VÝKONY GEOLOGICKÉ SLUŽBY				
10.1.	1 Zajištění kolejových a napětových výluk, jednání se ST		den		0.0
10.2.	2 Archivní rešerše a příprava průzkumných prací pro jednotlivé části, rekognoskace lokality		den		0.0
10.3.	3 Sled, řízení, koordinace sondážních prací, GT dozor		den		0.0
10.4.	4 Geologická dokumentace průzkumných sond		den		0.0
10.5.	5 Komplexní vyhodnocení polních zkoušek		den		0.0
10.6.	6 Inženýrskogeologické a hydrogeologické zhodnocení zájmového území		den		0.0
10.7.	7 Vyhodnocení geotechnických vlastností zemin a hornin		den		0.0
10.8.	8 Dopravní náklady		den		0.0
10.9.	9 Zpracování předběžné zprávy		den		0.0
10.10.	10 Zpracování závěrečné zprávy (včetně graf. a digitálních výstupů, fotodokumentace), digitalizace a reprografie čístopisu		den		0.0
dílčí mezisoučet - pol. 10. bez DPH					0 Kč
cena celkem bez DPH					3 500 000 Kč

REKAPITULACE				
	Celkem bez DPH	DPH	Včetně DPH	
1. VRTÁNÍ A ODKRYVNÉ PRÁCE	0	0	0	0
2. POLNÍ ZKOUŠKY	0	0	0	0
3. HYDROGEOLOGICKÉ PRÁCE	0	0	0	0
4. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM, DIAGNOSTIKA KONSTRUKCÍ	0	0	0	0
5. LABORATORNÍ PRÁCE	0	0	0	0
6. GEODETICKÉ PRÁCE, VYTÝČENÍ A OVĚŘENÍ PODZEMNÍCH INŽ. SÍTÍ, INŽENÝRING VYUŽÍVÁNÍ CIZÍCH POZEMKŮ PRO ÚČELY PRŮZKUMU	3 500 000	735 000	4 235 000	
7. GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM	0	0	0	0
8. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ A MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE, VČ. ZAJIŠTĚNÍ PRACOVÍŠŤ NA ŽELEZNIČNÍM SPODKU	0	0	0	0
9. GEOTECHNICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ MONITORING	0	0	0	0
10. VÝKONY GEOLOGICKÉ SLUŽBY	0	0	0	0
Celkem:				4 235 000
Celkem bez DPH				3 500 000
DPH				735 000
Celkem včetně DPH				4 235 000