

MODERNIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU POHLED (MIMO) – HAVLÍČKŮV BROD (MIMO)

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

PO PŘIPOMÍNKÁCH

Objednatel: **Správa železnic, státní organizace**
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1 - Nové Město

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

Název zakázky zhotovitele: Světlá n. S.; Okrouhlice; Pohled; Sázava; Žďár n. S.;
Kuřim; soubor 6 staveb, projekty podrobných IGP

Zakázkové číslo zhotovitele: 2023 - 180

Úkol / název úkolu: **Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) –
Havlíčkův Brod (mimo)**

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

Praha, listopad 2023

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

Mgr. Jan Bůžek

Mgr. Valérie Wojnarová

Ing. Jan Hrabánek

Za věcnou správnost Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD.....	5
1.1. Předmět úkolu	5
1.2. Použité podklady	5
1.3. Základní údaje o trati	6
1.4. Popis stávajícího stavu	7
1.5. Cíl projektovaných prací	8
1.6. Hlavní informace pro návrh průzkumných prací dle kapitol	8
2. ZÁKLADNÍ PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	12
2.1. Stávající geologická prozkoumanost zájmového území	12
2.2. Geomorfologické poměry.....	13
2.3. Klimatické poměry	13
2.4. Geologické poměry.....	13
2.5. Tektonika a seismická aktivita	14
2.6. Poddolovaná území a ložiska surovin.....	15
2.7. Geodynamické jevy	15
2.8. Hydrogeologické poměry	15
3. OBJEKTOVÁ SKLADBA PRO PRŮZKUM.....	17
3.1. Železniční spodek a upravená vedení trasy	17
3.2. Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci	17
3.3. Chemické analýzy zemin pražcového podloží	17
3.4. Umělé stavby – mostní objekty	18
3.5. Umělé stavby – opěrné a zárubní zdi	18
3.6. Protihluková opatření.....	18
3.7. Umělé stavby – pozemní objekty	18
4. METODIKA PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	19
4.1. Výjimky z rozsahu průzkumných prací.....	20
4.2. Metodika Inženýrskogeologického průzkumu (IGP).....	21
4.2.1. Průzkum pražcového podloží	21
4.2.2. Inženýrskogeologické vrty	22
4.2.3. Dynamické penetrační sondy	24
4.2.4. Kopané sondy u zárubních zdí	24
4.2.5. Hydrogeologický průzkum	24
4.2.6. Odběry vzorků a laboratorní zkoušky	25
4.2.7. Dokumentace skalních svahů.....	26
4.2.8. Dokumentace sesuvů	27
4.2.9. Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci	27
4.2.10. Sanace a zlepšování zemin pojivy	28
4.2.11. Chemické analýzy zemin pražcového podloží	28
4.2.12. Měřičské práce.....	28

4.3. Metodika Stavebnětechnického průzkumu (STP)	29
5. ROZSAHY PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	33
5.1. Průzkum pražcového podloží	33
5.2. Inženýrskogeologické vrty	34
5.3. Dynamické penetrační sondy	34
5.4. Vrtané sondy a stabilitní výpočty u vysokých násypů	35
5.5. Kopané sondy u zárubních zdí	35
5.6. Hydrogeologický průzkum	35
5.7. Odběr vzorků a laboratorní zkoušky	36
5.8. Dokumentace skalních svahů	36
5.9. Dokumentace sesuvných území	36
5.10. Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci	37
5.11. Sanace a zlepšování zemin pojivy	37
5.12. Chemické analýzy zemin pražcového podloží	37
5.13. Stavebnětechnické průzkumy	38
5.14. Korozní průzkum	39
6. OPATŘENÍ K ŘEŠENÍ STŘETŮ ZÁJMŮ	39
6.1. Chránění území a ochranná pásma	39
6.2. Vstupy na pozemky, přístupové komunikace	40
6.3. Inženýrské sítě	40
7. OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	40
8. HARMONOGRAM PRACÍ A POŽADAVKY NA SOUČINNOST SPRÁVCE TRATI	41
9. ZÁVĚR	43

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 průzkumných prací průzkumu pražcového podloží
- Příloha č. 3.3: Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu
- Příloha č. 3.4: Souhrnný přehled průzkumných prací v rámci objektové skladby
- Příloha č. 4: Zápis z místního šetření a jednání (kontaminace)
- Příloha č. 5: Výkaz výměr
- Příloha č. 6: Záписы z jednání a projednání připomínek

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce

Název stavby:	„Modernizaci traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“
Investor:	Správa železnic, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro stavební povolení a dokumentace pro provádění stavby Autorský dozor
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železniční trať
Místo stavby:	Traťový úsek mezi Pohled (mimo) a Havlíčkův Brod (mimo)
Kraj:	Vysočina
Okres:	Havlíčkův Brod
Katastrální území:	Pohled, Termesivy, Dvorce - Kyjov u H. B., Havlíčkův Brod
Správce:	OŘ Brno
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 a stavebnětechnický průzkum v rámci zpracování projektové dokumentace pro společné povolení podle liniového zákona. Zadání prací vychází z poskytnutých a dostupných podkladů:

- projektová dokumentace ve stupni Záměr projektu (Správa železnic, státní organizace) - Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) z října 2023, číslo projektu: 5613520044, označení S-kód: S621900267
- zvláštní technické podmínky, které dne 17.3.2023 zpracovala Správa železnic, státní organizace, Centrum telematiky a diagnostiky, Úsek provozně technický, OHČ, Jeremenkova 103/23, 779 00 Olomouc
- 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/06/23, Správa železnic, s.o., vydané 14.3.2023

- Zvláštní technické podmínky - Geotechnická dokumentace pro podrobný průzkum; „Soubor staveb: 1. Modernizace traťového úseku Světlá nad Sázavou (mimo) - Leština u Světlé (mimo), 2. Modernizace traťového úseku Okrouhlice (včetně) - Světlá nad Sázavou (mimo), 3. Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo), 4. Modernizace traťového úseku Sázava u Žďáru (včetně) - Přibyslav (mimo), 5. Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) - Sázava u Žďáru (mimo), 6. Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)“, Správa železnic, s.o., vydané 17.3.2023
- projektová dokumentace ve stupni Záměr projektu (Správa železnic, státní organizace) - Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) z října 2023, číslo projektu: 5613520044, označení S-kód: S621900267
- výčet problematických míst na trati dle informací od správy tratí, traťmistra a Záměru projektu
- terénní rekognoskace a pochůzka po objektech, jednání se zástupci ST

Základními podklady pro vypracování projektu průzkumu byla projektová dokumentace ve stupni Záměru projektu (ZP) a archivní zprávy o geologických průzkumech.

1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TRATI

Předmětný úsek mezi ŽST Pohled a ŽST Havlíčkův Brod je součástí trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín, která je zařazena do globální sítě TEN-T pro osobní i nákladní dopravu, což stanovuje potřebu splnit uvedení trati do požadovaných technických parametrů do roku 2050.

V předmětném traťovém úseku je provozována osobní regionální i dálková železniční doprava a nákladní železniční doprava. V souvislosti s budoucím budováním vysokorychlostní trati se předpokládá, že bude řešený traťový úsek využíván po spuštění provozu na pilotních úsecích VRT etap pro odklonové expresní vlaky linek Ex3, Ex5, R33 a R37 a po dokončení celé vysokorychlostní trati pak trvale pro novou vysokorychlostní dálkovou linku R34 (náhrada současné R9). V nákladní dopravě se pak s ohledem na vyjádření ŽESNAD předpokládá značné zvýšení rozsahu nákladní dopravy. Mimo běžný provoz je tato trať využívána jako odklonová v případě mimořádností nebo výluk na koridorové trati Brno – Česká Třebová – Kolín, čehož dokladem je předpokládané intenzivní odklonová vozba po řešené trati v době realizace staveb tzv. Blending call v úseku Brno – Blansko, kde se předpokládá nickolejný provoz v délce několika měsíců. Do budoucna lze předpokládat pokračování realizace dalších staveb na trati Brno – Česká Třebová – Kolín a tedy využívání řešeného úseku pro odklonovou vozbu i nadále.

Pro zajištění provozu výše uvedené dopravy je nezbytné, aby řešený traťový úsek byl v dobrém technickém stavu s odpovídajícími technickými parametry. Nejintenzivnější doprava se očekává v letech 2032 – 2036 po dokončení realizace pilotních úsecích vysokorychlostní trati v úsecích Praha – Světlá nad Sázavou a Brno – Velká Bíteš (Křižanov). Proto je nezbytné, aby nejpozději do roku 2030 byla trať v dobrém a spolehlivém technickém stavu. Současně je s ohledem na značné stáří a morální zastaralost zejména technologických částí nutné, aby realizace proběhla pokud možno co nejdříve. S ohledem na tyto požadavky a s ohledem na předpokládaný

průběh projektové přípravy stavby byl stanoven termín zahájení realizace předmětné stavby na rok 2026.

Jedná se o železniční trať v úseku žst. Pohled (mimo) – žst. Havlíčkův Brod (mimo) v obou kolejích v zájmovém úseku v části traťového úseku mezi km cca 111,382 – 115,925. Součástí stavby jsou také úpravy staniční koleje č. 90N žst. Havlíčkův Brod – směr Chotěboř a Hlinsko v km cca 1,673 – 2,423.

Cílem projektované modernizace traťového úseku je :

- Odstranění propadů traťové rychlosti na předmětném úseku. Zároveň navrhnout technické řešení při rozumných finančních nákladech.
- Připravit řešený úsek na následné zavedení ETCS L2 ve výhradním provozu.
- Náhrada drážních zařízení, která jsou za hranicí své životnosti, zařízeními novými.

V řešeném úseku je řada technických zařízení za hranicí své životnosti. Konkrétně se jedná o železniční svršek, odvodnění, některé mosty a propustky, opěrné a zárubní zdi, trakční vedení a zabezpečovací zařízení. Většina kolejového roštu pochází z roku 1978. Jsou zde patrné defektoskopické vady v kolejnicích, podélné trhliny v pražcích a podobně. Poruchy byly zjištěny také na některých mostech a zdech. Vlivem stárí dochází k posunům základů návěstidel a trakčního vedení.

1.4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

- TÚ 2031 odb. Brno-Židenice - Havlíčkův Brod
 - ZÚ km 111,382 – navázání na předchozí stavbu „Modernizace traťového úseku Přibyslav (včetně) - Pohled“ (v tuto chvíli zpracovává sdružení firem Sagasta+Afry stupeň DSP)
 - KÚ km 115,925 – navázání na navazující stavbu „Modernizace průjezdu uzlem ŽST Havlíčkův Brod“ (v tuto zpracovává firma SUDOP Praha stupeň ZP)
- TÚ 2034 ŽST Havlíčkův Brod - stanoviště Tunel - stanoviště Kubešův Mlýn
 - Kolej 90N – ZÚ km 1,673, KÚ km 2,423 – začátek i konec navázána na stavbu „Modernizace průjezdu uzlem ŽST Havlíčkův Brod“
- Dvoukolejná trať, dráha celostátní (Kolej 90N staniční spojovací)
- TEN-T, Evropský nákladní koridor 7
- Dovolené zatížení trati; řady kolejí:
 - D4 (22,5t/8t); řád 4; 7,301 – 14,600 mil. hrt/rok
- Napájení 25kV/50Hz
- Předmětná stavba je jednou ze série staveb na trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín
- Trať se smíšeným provozem
- Osobní doprava:
 - Dálková linka R9
 - Regionální linky Žďár n. S. – Čáslav - Kolín
- Nákladní doprava
 - Alternativní trasa trati (Praha) – Kolín – Česká Třebová - Brno

- Katastrální území:
 - Pohled [724645]
 - Termesivy [766631]
 - Dvorce - Kyjov u H. B. [678422]
 - Havlíčkův Brod [637823]
- Kraj Vysočina
- Města s rozšířenou působností – Havlíčkův Brod
- Stavební úřad pro DSP – Drážní úřad, pracoviště Olomouc
- TUDU 203128, 203402

Přehledná situace zájmového území tvoří přílohu č. 1.

1.5. 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.
- ověření vybraných charakteristik materiálu železničního svršku potřebných pro návrh jeho recyklace
- ověření informací o stavebnětechnickém stavu vybraných umělých staveb
- ověření míry znečištění materiálů pražcového podloží
- provedení korozních a případně dalších průzkumů.

Zjištěné informace budou jedním z podkladů pro zpracování projektové dokumentace stavby akce „**Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)**“.

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 informací vyplývajících z dodaných podkladů. Odborně bylo zpracování projektu průzkumu zajištěno osobou, která disponuje oprávněním podle Zákona o geologických pracích č. 62/1988 Sb. v platném znění.

1.6. HLAVNÍ INFORMACE PRO NÁVRH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ DLE KAPITOL

Z dostupných podkladů lze vytknout tyto hlavní informace:

Železniční svršek a spodek

- V tomto dvoukolejném traťovém úseku se železniční svršek sestává z kolejnic tvaru S49 (z roku 1978 a pozdějších let) a pražců SB6 (rozdělení „d, e“). Koleje jsou svařeny do bezстыkové koleje.
- Zavedena je traťová rychlost V100 ve dvou souvislých úsecích - 80 a 100 km/h, dále rychlost V3 = 70 km/h.
- V novém stavu jsou navrženy tyto profily:
 - km 111,382 – km 113,912 – V=110km/h, V130=115km/h, V150=120km/h, Vk=140km/h. Navázáno na předchozí stavbu „Modernizace traťového úseku Přibyslav (včetně) – Pohled (včetně)“.
 - km 113,912 – km 115,925 – V=85km/h, V130=90km/h, V150=90km/h, Vk=110km/h. Jedná se o limitující oblouky v celém úseku.
 - kolej 90N – 80km/h.
- Těleso trati prochází členitým terénem, vyskytují se tady násypy a zářezy. V poslední části úseku je vpravo trati vedena na společném tělese staniční kolej 90N ŽST Havlíčkův Brod.
- Při pochůzce po trati nebyl evidován výrazný výskyt zblátěných míst. Podle archivních podkladů a aktuálních informací od traťmistra se vyskytuje silné znečištění v celém profilu kolejového lože v úseku 113,100 - 113,800.
- Na konci zářezu v km 113,500 - 113,600 vpravo byly při pochůzce zaznamenány sesuté humózní vrstvy s travním drnem na několika místech v tloušťce cca 0,4 m až na povrch skalního podloží.
- Největším geotechnickým rizikem je nárazový břeh vodoteče pod násypem nebo pod přísypem. V převážné délce trati chybí stezka podél traťových kolejí.

Skalní svahy

- Celý úsek železniční trati Pohled – Havlíčkův Brod prochází údolím řeky Sázavy. Z regionálně geologického hlediska se trať nachází v oblasti Moldanubika.
- Horninový masív je zde budován metamorfovanými horninami pararul a migmatitů. Tyto horniny se také nacházejí v zářezích a odřezích železniční trati. Horniny mají místy výrazné foliační plochy – přednostní plochy diskontinuit. Migmatity jsou obecně odolnější vůči zvětrávání než pararuly, které mohou zvětrávat více, ale především i nepravidelně.
- V rámci ZP byla provedena základní inventarizace svahů se skalními výchozy podél trati. Bylo zjištěno, že všechny zářezové úseky s výchozy skalních hornin jsou nezajištěné. V následující tabulce prezentujeme zastižené skalní svahy podél trati. Staničení je orientační.

č.	Staničení trati		u koleje č.	délka úseku [m]	převažující výška
	od	do			
1	113,080	113,180	vlevo u 1	100	6-8
2	113,060	113,180	vpravo u 2	120	8-10
3	113,290	113,610	vlevo u 1	320	6-8

4	113,290	113,610	vpravo u 2	320	7-9
5	113,990	114,100	vpravo u 2	110	6-8

- Celkem se jedná o cca 970 m úseku s otevřenými výchozy skalních hornin.

Mosty, propustky, zdi

- V zájmovém úseku se nachází 5 železničních mostů, 7 železničních propustků a 2 nadjezdy.
- U železničních mostů bude:
 - u 1 mostu provedena rekonstrukce nosné konstrukce a svršku objektu (km 112,916)
 - u 2 mostů provedena kompletní rekonstrukce
 - u 2 mostů provedena sanace objektu
- U železničních propustků bude:
 - u 5 propustků provedena kompletní rekonstrukce
 - u 2 propustků provedena sanace objektu
- U nadjezdu v km 113,345 bude provedena kompletní rekonstrukce
- Nadjezd v km 115,875 (součást nového JV obchvatu Havl. Brodu) bude bez zásahu

Opěrné a zárubní zdi

- V zájmovém úseku se nachází 1 zárubní zeď (339 m) a 3 opěrné zdi (48 m).
- Zárubní zeď (km 114,005-114,075 vpravo) je z betonu a kamenného zdiva - bude zde kompletní rekonstrukce včetně sanace skalního svahu
- U opěrné zdi (km 114,500-114,700 vlevo) z kamenného zdiva bude demolice a nová úprava svahu drážního tělesa
- U opěrné zdi v km 114,690-114,810 z kamenného zdiva bude sanace objektu (s případným rozšířením)
- U opěrné zdi (km 114,855-114,900) z betonu bude kompletní rekonstrukce objektu
- V úseku pak jsou pak projektované 3 novostavby – 1 zárubní zeď (z vyztužené zeminy) a 2 opěrné zdi (železobetonové).

Pozemní komunikace

- V rámci stavby je dotčena pouze polní cesta na nadjezdu v km 113,345. Po dokončení nového nadjezdu bude obnovena polní cesta v délce cca 50 m. Konstrukce polní cesty bude mít nezpevněnou vozovku s obrusnou vrstvou z penetračního makadamu. V místě rušené zastávky Pohledští Dvořáci je uvažováno s ponecháním územní rezervy pro zřízení parkovacích stání pro místní rezidenty.

Protihlukové objekty

- V této fázi projektu lze předpokládat zřízení protihlukových stěn PHS v km 114,650 – 114,900 po pravé straně trati z důvodu nedaleké občanské zástavby. Přesnější rozsah protihlukových stěn bude stanoven v dalším stupni na základě hlukové studie.

Pozemní stavební objekty

- V rámci demolic pozemních objektů budou zbourány 3 nepoužívané útulky TO (v km 111,612; 112,980 a 114,675. Dále je počítáno s demolicí 2 nástupištích přístřešků v zastávce Pohledští Dvořáci – nástupiště u koleje 1 a 2.
- Nově jsou navrženy ocelové přístřešky typu anti vandal obdélníkového půdorysu, jsou samostatně stojící, jedná se o lehké konstrukce.

Výsledky průzkumů

- Pro účely záměru projektu nebyly prováděny žádné geotechnické průzkumy pražcového podloží, průzkumy objektů železničního spodku, mostů a zdí, ani korozní průzkum a průzkum kontaminace pražcového podloží. Při návrhu opatření pro účel ZP se vycházelo z dostupných podkladů, které byly projektantovi předány Správou železnic, s.o., SSV a OŘ Brno. Projektant dále vycházel z pochůzky trati, prohlídky mostních a pozemních objektů a archivních podkladů k objektům a zařízením infrastruktury, předaným od správce trati.
- V navržené trase, podle dostupných informací, nedojde ke středu zájmů v důsledku omezení využití ložisek nerostných surovin. V navržené trase se ani nevyskytují poddolovaná území.

Specifické požadavky na průzkumy

- požadavky projektanta ZP na STP mostních objektů:
 - most v ev. km 112,916 - STP
 - most v ev. km 114,970 - STP + Diagnostika NK
 - most v ev. km 115,249 - STP + Diagnostika NK
 - most v ev. km 115,395 - STP + Diagnostika NK

Výčet problematických míst

- Výčet problematických míst je dán informacemi prezentovanými v Záměru projektu, detailními pochůzkami zájmovým úsekem – Záměr projektu – doložení stávajícího stavu (03/2023) a (08/2023) investorem Správou železnic a (11/2023) zhotovitelem projektu průzkumu.
- V daném úseku se dle podkladů nachází tato problematická místa v kolejích a na svazích přilehlých zemních těles a zářezů:

staničení (km)		problém
kolej č. 1	kolej č. 2	
---	111,650	vykloněné návěstidlo
---	111,870	vykloněný sloup TV č.10
112,025	---	vykloněný sloup TV č.15
112,275	---	vykloněný sloup TV č.23
113,060 - 113,180		opadávání úlomků ze skalních odkryvů v zářezu
113,100 - 113,800		znečištění v celém profilu KL
113,290 - 113,610		opadávání úlomků ze skalních odkryvů v zářezu
---	113,500 - 113,600	sesouvání humózní vrstvy s travním drnem
113,830	---	vykloněné návěstidlo
114,265	---	vykloněný sloup TV č.83
114,420	---	vykloněný sloup TV č.87

Použité zkratky:

KL ... kolejové lože

TV ... sloup trakčního vedení

- Dílčí svahové nestability nebyly zaznamenány, pouze v zářezu v km 113,500-113,600 se nacházejí místa v pravém svahu zářezu, kde došlo k sesutí humózní vrstvy s vegetačním krytem (travním drnem) až na skalní podloží. Dále zde může docházet k opadávání skalních úlomků v zářezích.

2. ZÁKLADNÍ PŘÍRODNÍ CHARATERISTIKY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1. STÁVAJÍCÍ GEOLOGICKÁ PROZKOUMANOST ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

V druhé polovině 20. století a na začátku 21. století bylo provedeno v blízkosti zájmového území několik inženýrsko-geologických a hydrogeologických průzkumů pro nejruznější objekty.

Většina průzkumů byla provedena především v prostoru města Havlíčkův Brod a pro jeho silniční obchvat. V blízkosti zájmové železniční trati bylo situováno pouze minimum průzkumů.

Další omezeně využitelné archivní zprávy z blízkého okolí jsou tyto :

- MUŠKA D. (2014): GSM-R V - v úseku Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno (PS 100 Kolín – Pohled) Termesivy, závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu, -MS GEOoffice, s.r.o. (Geofond P143700)

- POSPÍŠIL, O. (2016): Rekonstrukce plynovodu DN500 VÚD v úseku TU 128B Šlapánov a TU 141 Křečhoř, Inženýrskogeologický průzkum, závěrečná zpráva. -MS, AQUA ENVIRO, s.r.o. Brno, (Geofond P149677)
- PUPÍK V. (2017): Havlíčkův Brod – JV obchvat, sil. I/38 – doplňkový geotechnický průzkum. -MS GeoTec-GS, a.s. (Geofond P156828)
- SUCHOMEL Z. (1962): Technická zpráva ke stavebněgeologické části podchodu ropovodu II. etapy pod řekou Sázavou u Havlíčkova Brodu. -MS Chemoprojekt Litvínov (Geofond V49633)
- SVOBODA M. (1984): Zpráva o předběžném inženýrskogeologickém průzkumu pro výstavbu ČOV škrobárenského závodu v Pohledských Dvořácích. –MS Stavební geologie, n. p., Praha, (Geofond P47358)
- VLČEK J. (2007): Silnice I/38 Havlíčkův Brod – JV obchvat, podrobný IGP. -MS ARENAL s.r.o. (Geofond P120099)

2.2. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Z hlediska regionálního geomorfologického členění (Demek a kol., 1987) náleží zájmové území do následujících geomorfologických jednotek (od nejvyšší k nejnižší):

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| • <i>Systém:</i> | Hercynský |
| • <i>Provincie:</i> | Česká vysočina |
| • <i>Soustava (subprovincie):</i> | Česko-moravská soustava |
| • <i>Podsoustava (oblast):</i> | Českomoravská vrchovina |
| • <i>Celek:</i> | Hornosázavská pahorkatina |
| • <i>Podcelek:</i> | Jihlavsko-sázavská brázda |
| • <i>Okrsek:</i> | <i>Pohledská pahorkatina</i> |

Jihlavsko-sázavská pahorkatina

Jihlavsko-sázavská pahorkatina je geomorfologický podcelek Hornosázavské pahorkatiny. Členitá pahorkatina je budována zejména rulami a migmatity, na jihu taky jihlavským syenitovým masívem. Plochý povrch prořezává údolí řeky Sázavy a přítoků. Povrch pokrývají pole, louky a lesy.

2.3. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z klimatického hlediska náleží zájmové území dle Quittovy klasifikace do mírně teplé, mírně vlhké oblasti charakterizované symboly MW7.

Průměrná roční teplota vzduchu dosahuje 7-8 °C, přičemž v zimních měsících se pohybuje v rozmezí hodnot -2 °C až -1 °C, v letních měsících 14-15 °C. Roční průměrný úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 650-700 mm.

2.4. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálně geologického hlediska zájmové území náleží do oblasti severní části Moldanubika centrální části Českého masivu. Hlavní horninové typy jsou metamorfované horniny – pararuly a migmatity s proniky mladších hlubinných magmatitů - granitů.

Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad zájmového území tvoří proterozoické a paleozoické metamorfované horniny krystalinika a prevariského paleozoika a variské granity. Z petrografického hlediska se jedná zejména o pararuly moldanubické oblasti. V okolí obce Pohled se vyskytují granity moldanubického plutonu a migmatity. Ve střední části trasy prochází v sj. směru pruh leptynitů.

Pararuly jsou přeměněné (metamorfované) horniny vznikající za vyšších teplot a středních až vyšších tlaků. Mají různou zrnitost a charakteristickým znakem je výrazné přednostní usměrnění minerálů (metamorfní foliace). Zdrojovou horninou jsou různé jemnozrnné úlomkovité (klastické) sedimenty. Migmatity jsou vysoce metamorfované horniny nejčastěji podobné rulám. Jeho struktura je typická střídáním tmavých a světlých partií. Tyto horniny vznikaly přeměnou sedimentárních hornin prachovcového až jílovitého charakteru proterozoického až spodnopaleozoického stáří. Leptynity vznikají metamorfózou magmatických nebo vulkanických hornin. Jejich barva je bílá až šedá. Granity jsou kyselé hlubinné magmatické horniny, které jsou zde zastoupeny dvojslídovým jemnozrnným až střednězrnným typem.

Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je v zájmové oblasti budován navážkami, fluviálními, deluviofluviálními a deluviálními sedimenty.

Fluviální sedimenty se nacházejí především v údolní nivě řeky Sázavy, při povrchu jsou tvořené náplavovými hlínami a v jejich podloží pak písčitými a štěrkovitými zeminami. Mocnost fluviálních sedimentů v nivě lze odhadovat až na cca 7,0 m. Fluviální sedimenty se nacházejí v menších mocnostech i v místech drobnějších vodotečí - přítoků Sázavy.

Deluviofluviální sedimenty se vyskytují v místech místních vodotečí a mělkých terénních depresích. Jsou zastoupeny jemnozrnnými, písčitými i štěrkovitými zeminami. Dosahují proměnlivých mocností.

Deluviální sedimenty se vyskytují v blízkosti železniční trati. Jsou odvozeny od místní geologické stavby. Na horninovém podkladu pararul odpovídají zpravidla pískům hlinitým nebo hlínám písčitým.

Antropogenní sedimenty tvoří stávající těleso železniční trati. Hojně se vyskytují v jejím okolí v oblastech ovlivněných urbanizací. Zde charakter navážek může být značně heterogenní, a to jak v zrnitostním složení, tak v jejich mocnostech.

2.5. TEKTONIKA A SEISMICKÁ AKTIVITA

Tektonika

Dle geologické mapy České geologické služby se v okolí trati nenachází žádné tektonické deformace.

Seismická aktivita

Ve smyslu ČSN 73 0036 (zrušena k 1.4.2010) čl. 29, se za seismické oblasti považovala taková území, v nichž se makroskopicky projevilo v historické době vědecky prokázané zemětřesení s intenzitou nejméně 6 °M.C.S.

Podle mapy seismických oblastí ČR, obr. NA.1 ČSN EN 1998-1, spadá zájmové území do oblasti s referenčním zrychlením a_{gR} pod 0,03 g.

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

2.6. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ A LOŽISKA SUROVIN

Trasa železniční trati přímo neprochází žádným poddolovaným územím registrovaným v České geologické službě – Geofondu ČR.

Pouze v km 113,700-114,500 v blízkosti obce Pohledští Dvořáci jsou vlevo od trati až za řekou Sázavou evidována tato poddolovaná území:

Název:	Klíč:	Surovina:	Stáří:	Projevy:	Okres:
Termesivy-břeh Sázavy	3034	-	neznámé	propadliny	Havlíčkův Brod
Termesivy-Hamry	3044	Polymetalické rudy	do 18. století	haldy + propadliny	Havlíčkův Brod
Termesivy-Pohledští Dvořáci	3038	Polymetalické rudy	do 18. století	haldy	Havlíčkův Brod

Železniční trať v zájmovém úseku neprochází žádným chráněným ložiskovým územím registrovaným v České geologické službě – Geofondu ČR.

Před začátkem úseku po levé straně trati se pouze nachází chráněné ložiskové území stavebního kamene (granodiorit, pararula, migmatit,) – provozovaného kamenolomu Pohled.

Název:	Klíč:	Surovina:	Okres:
Pohled	02940000	Stavební kámen	Havlíčkův Brod

2.7. GEODYNAMICKÉ JEVY

Dle České geologické služby nejsou v okolí zájmového území železniční trati evidovány žádné svahové nestability. Při pochůzce zhotovitele projektu průzkumu (11/2023) byly zaznamenány pouze nevýznamné projevy – možné opadávání úlomků hornin ze skalních odkryvů ve svazích žel. zářezu v km 113,060-113,180 a 113,290-113,610. Dále bylo zaznamenáno i lokální sesouvání humózní vrstvy s travním drnem v km 113,500-113,600 v pravém svahu zářezu.

2.8. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z pohledu hydrogeologické rajonizace spadá zájmová oblast trati do rajónu: Krystalinikum v povodí Sázavy (číslo 6520). Celé zájmové území je odvodňováno řekou Sázavou, která spadá do povodí Dolní Vltavy.

Z hlediska ochrany podzemních vod se zájmové území nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV).

Horniny předkvartérního podloží krystalinika mají sníženou puklinovou propustnost, která v dosahu zvětrávacích procesů závisí především na charakteru zvětralin. Ve svrchních zcela zvětralých partiích horninového masivu se uplatňuje i propustnost průlinová. Pro dané území jsou charakteristické mělké zvodně, vázané na povrchovou zónu kvartérních uloženin, zónu zvětrávání a přípovrchového rozpukání. K infiltraci

dochází zpravidla na celé ploše území a k odvodňování dochází v úrovni nebo nad úrovní místní erozní báze.

Z kvartérních sedimentů mají větší hydrogeologický význam především fluviální sedimenty údolních niv a některá mocnější písčité eluvia. Propustnost kvartérních sedimentů je průlinová a je ovlivněna především obsahem jemnozrnných částic, resp. jílu a siltu v zemině. Tyto uloženiny se ve významnějších mocnostech nacházejí především podél vodních toků.

3. OBJEKTOVÁ SKLADBA PRO PRŮZKUM

Pro účely zpracování projektové dokumentace je u většiny jmenovaných objektů nutné provést inženýrskogeologický průzkum (IGP), resp. stavebnětechnický průzkum (STP). Pro některé objekty nejsou navrhované žádné samostatné odkryvné průzkumné práce, ale pro vyhodnocení inženýrskogeologických poměrů budou využité blízké sondy prováděné pro navazující objekty. V případě dostatečných archivních podkladů lze část průzkumu nahradit detailní rešerší s vyhodnocením dostupných podkladů. U některých objektů se zanedbatelnými stavebními úpravami není IGP ani STP nutný.

3.1. ŽELEZNIČNÍ SPODEK A UPRAVENÁ VEDENÍ TRASY

V celé délce zájmového úseku se projektuje rekonstrukce železničního svršku a spodku.

Trasa je většinou vedena v původní stopě pouze s dílčími minimálními úpravami optimalizovaného směrového vedení.

Tato část bude řešena a prezentována ve formě 2 dílčích zpráv:

- **Železniční spodek, IGP pro pražcového podloží** - bude shrnovat a prezentovat výsledky průzkumu zejména pomocí sond dle SŽ S4 provedených ve stávajících kolejích a dále bude obsahovat **ověření možnosti zlepšování zemin**, které se budou vyskytovat v zemní pláni kolejiště, 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.
- **Železniční spodek, IGP pro stávající vysoké násypy** - bude shrnovat a prezentovat výsledky průzkumu pro vybrané nejvyšší násypy vyšší než 6 m. Průzkum bude zaměřen na ověření geotechnických vlastností zemin tvořící tyto násypy a jejich podloží.

3.2. POSOUZENÍ MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE PRO RECYKLACI

Posouzení materiálu kolejového (šterkového) lože pro recyklaci bude provedeno v obou kolejích v zájmovém úseku v části traťového úseku mezi km cca 111,382 – 115,925. Součástí stavby jsou také úpravy staniční koleje č. 90N žst. Havlíčkův Brod – směr Chotěboř a Hlinsko v km cca 1,673 – 2,423.

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

3.3. 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.

3.4. UMĚLÉ STAVBY – MOSTNÍ OBJEKTY

- Žel. propustek v ev. km 111,502 (kompletní rekonstrukce)
- Žel. propustek v ev. km 112,528 (kompletní rekonstrukce)
- Žel. most v ev. km 112,916 (rekonstrukce)
- Žel. most v ev. km 113,235 (kompletní rekonstrukce)
- Žel. propustek v ev. km 113,924 (sanace a reprofilace svršku)
- Žel. propustek v ev. km 114,285 (kompletní rekonstrukce)
- Žel. propustek v ev. km 114,430 (kompletní rekonstrukce)
- Silniční propustek v km 114,430 (sanace a pročištění)
- Žel. propustek v ev. km 114,784 (kompletní rekonstrukce)
- Žel. most v ev. km 114,970 (kompletní rekonstrukce, napojení na stávající zdi)
- Žel. most v ev. km 115,249 (sanace, reprofilace svršku, nové přechody do trati)
- Žel. most v ev. km 115,395 (sanace, reprofilace svršku, nové přechody do trati)
- Žel. propustek v ev. km 115,621 (kompletní rekonstrukce)
- Nadjezd polní cesty v km 113,345 (kompletní rekonstrukce)
- Silniční nadjezd v km 115,875 (bez zásahu do objektu)

3.5. UMĚLÉ STAVBY – OPĚRNÉ A ZÁRUBNÍ ZDI

- Žel. zárubní zeď v ev. km 112,574 - 112,754 vlevo (nová)
- Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,800 - 112,905 vpravo (nová)
- Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,825 - 112,905 vlevo (nová)
- Žel. zárubní zeď v ev. km 114,005 - 114,075 vpravo (kompletní rekonstrukce)
- Žel. opěrná zeď v ev. km 114,500 - 114,700 vlevo (demolice + nová úprava svahu)
- Žel. opěrná zeď v ev. km 114,690 - 114,810 vpravo (sanace objektu, rozšíření)
- Žel. opěrná zeď v ev. km 114,855 - 114,900 vlevo (kompletní rekonstrukce)

3.6. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

V této fázi lze předpokládat zřízení protihlukových stěn v km 114,650 – 114,900 po pravé straně trati z důvodu nedaleké občanské zástavby. Přesnější rozsah protihlukových stěn bude stanoven v dalším stupni projektové dokumentace na základě hlukové studie.

3.7. UMĚLÉ STAVBY – POZEMNÍ OBJEKTY

V zájmovém úseku se nacházejí v zastávce Pohledští Dvořáci u obou kolejí nástupištní přístřešky pro cestující. U koleje č.1 se jedná o zděnou budovu o jedné místnosti. U koleje č.2 se jedná o otevřený plechový přístřešek.

Dále se zde vyskytují tři nepoužívané zděné objekty – útulky TO. Vzhledem ke svému stavu a poloze vůči trati jsou nepřevoditelné.

Stávající pozemní objekty budou demolovány. Jedná se o:

- Útulek TO v km 111,612
- Útulek TO v km 112,980
- Útulek TO v km 114,675
- Přístřešek v zastávce Pohledští Dvořáci (kolej 2) v km cca 114,700
- Přístřešek v zastávce Pohledští Dvořáci (kolej 1) v km cca 114,740

Útulky TO a přístřešky nást. budou demolovány. U všech útulků TO a u přístřešku nástupiště u koleje 1 bude proveden průzkum na obsah azbestu.

V rámci modernizace jsou v zastávce Pohledští Dvořáci navrženy 2 nové přístřešky. Navrženy jsou samostatně stojící ocelové přístřešky typu anti vandal obdélníkového půdorysu se zadní stěnou a bočnicemi vhodné na jednostranné nástupiště.

4. METODIKA PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Metodika průzkumných prací vychází z následujících zdrojů:

- z novelizovaného předpisu SŽ S4 - uplatněno v objektech železničního spodku a přeložek
- z novelizovaného předpisu SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů - 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
- z projektové dokumentace ve stupni ZP
- z požadavků objednatele a projektanta
- z informací od pracovníků ST
- ze zkušeností zpracovatele průzkumu

V předkládaném projektu průzkumu jsou využívány především destruktivní metody (sondování), resp. průzkumné práce sestávající se z jádrových vrtů, které jsou na vybraných místech 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.

Přípravu a průběh průzkumných prací bude koordinovat a řídit odpovědný řešitel s osvědčením k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru inženýrská geologie 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.

Všechny projektované a archivní průzkumné sondy jsou znázorněné v situaci archivních a projektovaných průzkumných sond 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 a staničení jednotlivých sond průzkumu pražcového podloží v jednotlivých kolejkách jsou specifikovány v příloze č. 3.2.

Rozsahy prací stavebnětechnického průzkumu, včetně umístění dílčích prací v rámci jednotlivých objektů jsou specifikovány v příloze č. 3.3.

Souhrnný přehled všech průzkumných prací pro všechny objekty a současně členění těchto objektů v rámci objektové skladby je uveden v Příloze č. 3.4.

Návrh a rozsah chemických analýz zemin pražcového podloží (kontaminace) je specifikován v příloze č. 4 - Zápis z místního šetření a jednání, která byla schválena příslušným odborem investora.

4.1. VÝJIMKY Z ROZSAHU PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Návrh rozsahu průzkumných prací prezentovaných tímto projektem vychází ze závazných podkladů, vyjmenovaných předpisů, dostupných požadavků zadavatele a projektanta předchozího stupně projektové dokumentace (viz kapitoly 1.1. a 1.2), dle výsledků terénních pochůzek a dle odborné zkušenosti zpracovatele projektu průzkumu.

Rozsah prací byl odsouhlasen složkami SŽ (viz příloha č. 6).

Zpracovatel průzkumu může v průběhu jeho realizace provádět dílčí změny rozsahu průzkumných prací u jednotlivých objektů v částech objektové skladby:

- **Mostní objekty - inženýrskogeologický průzkum (IGP)**
- **Umělé stavby - stavebnětechnický průzkum (STP)**

Tyto změny v rozsahu průzkumu mohou být provedeny na odpovědnost odpovědného projektanta dané části po jejich odsouhlasení odpovědnými pracovníky SŽ. Hlavním cílem tohoto opatření je poskytnout možnost reakce na případné změny stavebních postupů a organizace výstavby (oproti závěrům vyplývajícím z dostupných podkladů při tvorbě PIGP).

U STP je primárním cílem PIGP vytvořit dostatečný prostor pro ověření skutečného stavu konstrukcí.

Umístění průzkumných sond také 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 částečně upravena na základě aktualizací podkladů nebo umístění sondy vzhledem ke skutečné úrovni povrchu terénu.

4.2. METODIKA INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU (IGP)

Inženýrskogeologický průzkum bude proveden následujícími průzkumnými metodami:

- *Průzkum pražcového podloží*
- *Inženýrskogeologické vrtý*
- *Dynamické penetrační sondy*
- *Kopané sondy*
- *Hydrogeologický průzkum*
- *Odběr vzorků a laboratorní zkoušky*
- *Dokumentace skalních svahů*
- *Dokumentace sesuvů*
- *Posouzení materiálu kolejového lože pro recyklaci*
- *Sanace a zlepšování zemin pojivy*
- *Chemické analýzy zemin pražcového podloží*
- *Měřičské práce*

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

4.2.1. Průzkum pražcového podloží

Pro průzkum pražcového podloží jsou projektované kopané sondy, doplněné o zkoušky statickou zatěžovací deskou, sondy dynamické penetrace a základní klasifikační rozboru zeminy ze zemní pláně. Metodika provádění průzkumných prací se řídí předpisem SŽ S4 Železniční spodek. Četnost sondáže je dána etapou průzkumných prací a geotechnickou kategorií, tzn. především výškou náspu, resp. hloubkou zářezu.

Kopané sondy jsou označovány stávajícím staničením a číslem koleje.

Práce na průzkumu pražcového podloží budou probíhat v době vyloučené tratě.

Kopané sondy

Kopané sondy v prostoru koleje slouží převážně ke stanovení skladby pražcového podloží, tzn. kolejového lože, včetně stavu, míry a charakteru znečištění, konstrukčních vrstev, ověření stavu zemní pláně a aktivní zóny. Kopané sondy se budou provádět u stávajících kolejí mezi hlavami pražců, vždy na vnější straně kolejiště.

Šířka a délka kopané sondy musí umožnit provedení statické zatěžovací zkoušky deskou co nejbližší kolejnici (v provozu nejvíce zatěžovaná oblast), provedení dynamické penetrační zkoušky, případně provedení zarážené sondy pod zemní plášť a odběr vzorků horninového prostředí. Hloubka sondy musí být taková, aby byly ověřeny deformační parametry zemin v úrovni projektované zemní pláně a klasifikovány zeminy v aktivní zóně, tzn. minimálně do hloubky 0,50 m pod zemní plání. Po dokumentaci, provedení terénních zkoušek a odběru vzorků se kopaná sonda zlikviduje hutněným záhozem.

Rozmístění kopaných sond je v rámci celé zájmové trati mírně proměnlivé – základní rastr je pro úseky náležející do 2. geotechnické kategorie s náspy a zářezy vyššími / hlubšími než 1m požadován po 150 m, pro úseky náležející do 3. geotechnické kategorie pak po 100 m.

Dynamické penetrační zkoušky

Jedná se o nepřímou metodu pro kvalitativní hodnocení zemin v aktivní zóně a bezprostředním podloží (předpokládá se 1,5 – 2,0 m pod dnem kopané sondy). Při zkoušce 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 zarážení kužele o stanovenou hloubku. Pro průzkum pražcového podloží bude použita lehká dynamická penetrace (DPL) s hmotností beranu $m = 10 \text{ kg}$.

Dynamické penetrační zkoušky se provádí podle ČSN EN ISO 22476-2, kde jsou uvedeny všechny podrobnosti.

Statické zatěžovací zkoušky deskou

Statické zatěžovací zkoušky deskou se budou provádět v rámci průzkumu pražcového podloží v kopaných sondách v mezipražcovém prostoru v těsné blízkosti kolejnice v úrovni zemní pláně. Zkouška slouží k ověření deformačních charakteristik podloží. Princip zkoušky je založený na měření zatlačení tuhé kruhové desky průměru 300 mm do podloží při předepsaném statickém zatížení. Naměřené hodnoty modulu přetvárnosti slouží jako vstupní hodnota pro návrh konstrukce pražcového podloží.

Statická zatěžovací zkouška se provádí podle metodiky v příloze č. 5 SŽ S4 (dle přílohy B normy ČSN 72 1006).

4.2.2. Inženýrskogeologické vrty

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

Některé dílčí lokality jsou obtížně přístupné. Zde bude nutné přizpůsobit typ odkryvných průzkumných prací lokálním podmínkám. Je možné, že některé sondy nebude možné provést a bude je nutné nahradit jinými metodami nebo sondy posunout 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 především metoda jádrového vrtání na sucho (pro zachování přirozené vlhkosti vrtného jádra a možnosti zdokumentovat naraženou hladinu podzemní vody).

Při zastižení tvrdé skalní horniny u vrtů prováděných pro náročné stavební objekty (větší mosty) bude potřeba některé vrty dovrtávat metodou vrtání dvojitou jádrovkou diamantovými (DIA) korunkami s technologií na vodní výplach. Může se jednat především o sondy hloubené v rozšiřovaném zářezu a dále o některé sondy u vybraných náročnějších stavebních (mostních) objektů. Naopak, některé sondy bude možné po zastižení pevných a únosných hornin pro daný stavební objekt zkrátit.

Definitivní umístění a hloubka sond také může být upřesněna na základě vývoje projekční dokumentace.

Vrty prováděné v tělesech násypů vysokých více než 6 m - vybrané vrty slouží kromě popisu horninového prostředí také k odběru neporušených vzorků pro laboratorní rozbor. Vrty budou realizované v ose koleje vrtnou soupravou osazenou na kolejovém vozidle. U vybraných násypů také bude nutné jejich geotechnické zhodnocení doplnit výpočtem stability. Stávající násypy nevykazují žádné deformace a ani na nich nedochází k výrazným poruchám GPK, v některých případech jsou však vykloněná návěstidla nebo sloupy trakčního vedení. Z tohoto důvodu byly pro ověřování kvality a složení násypů vybrány pouze nejvyšší násypy ve vybraných charakteristických místech.

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

Při dokumentaci vrtů bude na čerstvě vytěžených vrtných jádrech soudržných zemin prováděno měření kapesním penetrem. 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 za současného vypnutí trakčního vedení 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 hutným záhozem a pracoviště uvedeno do původního stavu.

U průzkumných sond, které budou prováděny v provozované komunikaci, budou muset být vyřízena příslušná povolení, DIO a DIR u místně příslušného dopravního správního úřadu.

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.

Archivní dokumentace a inženýrskogeologické vrty

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.

4.2.3. 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.

Délka jednotlivých sond může být operativně upravena na základě průběhu zkoušek (zkrácení nebo prodloužení).

Ve všech sondách DP bude při provádění o provedení sledována hladina podzemní vody.

4.2.4. Kopané sondy u zárubních zdí

U stávajících, resp. upravovaných zárubních zdí jsou ve vybraných úsecích projektovány ručně prováděné kopané sondy. Kopané sondy budou provedeny v prostoru paty zdi.

U paty zdi jejich účelem bude především ověření hloubky založení zdi a zjištění základových půd. V rámci kopané sondy pak bude také zjištění případných základových odstupků, ověření výskytu hladiny podzemní vody a přítomnosti odvodňovacího zařízení.

Po dokumentaci a provedení terénních zkoušek budou kopané sondy zlikvidovány hutněným záhozem.

4.2.5. Hydrogeologický průzkum

Hydrogeologické průzkumné práce jsou svým principem 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 vlastní stavbou.

Protože v rámci projektované modernizace trati nedochází k výrazným geometrickým změnám, resp. horizontální posuny nejsou tak velké, aby vyvolaly změnu hydrogeologického režimu podzemních vod, a žádné vodní zdroje se u těchto dílčích přeložek nevyskytují, nebude hydrogeologický průzkum prováděn. Budou pouze prováděny záměry naražených ustálených hladin podzemní vody v jednotlivých průzkumných sondách.

4.2.6. Odběry vzorků a laboratorní zkoušky

Z průzkumných sond budou odebírány poloporušené, neporušené a technologické vzorky zemin a vzorky hornin, popř. vzorky podzemní vody. Na porušených vzorcích bude proveden základní klasifikační rozbor, na vzorcích hornin bude stanovena pevnost v prostém tlaku, 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 třídy kvality 3, 4 B budou odebírány v množství 5 - 10 kg dle typu zemin do dvojitých PE sáčků, v případě vzorků třídy kvality 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 třídy kvality 1 (2) A budou odebírány v průběhu vrtání tenkostěnným ocelovým vzorkovačem (odběrákem) do speciálních tenkostěnných odběrných válců \varnothing 120 mm. Následně budou vzorky zapouzďeny gumovými víčky a zajistí se proti otevření (např. lepicí páskou). Při odběru těchto vzorků třídy kvality 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 (H) budou odebírány v případě zastižení skalního podkladu, na vzorcích bude provedeno stanovení pevnosti v prostém tlaku a objemové hmotnosti.

Vzorky vody (V) 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.

4.2.7. Dokumentace skalních svahů

V rámci prací na záměru projektu byly v zájmovém úseku zjištěny 2 úseky s hlubokými zářezy s odkryvy skalních hornin. Protože strmé svahy zářezů představují potenciální riziko s pádem kamenů nebo vyjížděním bloků hornin do kolejiště, bude v této etapě provedena dokumentace skalních svahů v obou zářezích.

Cílem průzkumu bude ověření stability skalních hornin v obou zářezích. V rámci geologické a geotechnické dokumentace budou provedeny především tyto činnosti:

- petrografické zařazení hornin, stanovení stupně zvětrání a pevnosti
- in situ měření systémů poruch a poruchových zón, diskontinuit, tektoniky a vrstev

- geologickým kompasem, rozteč diskontinuit, jejich popis a charakteristika
- in situ měření orientační pevnosti hornin Schmidtovým kladivem
- podrobné geologické mapování skalního svahu z hlediska vyhledání rizikových zón v masívu
- popsat hydrogeologické poměry, zvodnění masívu, vývěry podzemní vody
- popsat charakter rozpadu hornin, porušení, typ nejpravděpodobnějších pohybů fragmentů hornin ze svahu
- provedení fotodokumentace charakteristických a rizikových lokalit
- vyhodnotit získané informace z hlediska rizika pádu fragmentů či bloků uvolněné horniny do kolejiště, např. systémem NEMETON 2013
- stanovit stupeň rizika sesutí horninových hmot do kolejiště
- v případě nutnosti vyslovit názor na nejvhodnější typ zajištění skalních svahů proti opadávání kamenů a vyjíždění bloků hornin

4.2.8. Dokumentace sesuvů

V rámci terénní pochůzky zájmovým úsekem byl zjištěn 1 zářezový úsek s hlubokými zářezy s odkryvy skalních hornin, ve kterém se přesto vyskytují sesuvné projevy. Protože strmé svahy zářezů představují potenciální riziko s poškozením zemního tělesa, bude provedena dokumentace podrobná dokumentace sesuvných území a jejich popis a charakteristika.

Cílem průzkumu bude především ověřit rozsahy sesuvných území, rizika jejich progresu a rozšíření a rizika pro bezpečný provoz na trati. V rámci geologické dokumentace budou provedeny především tyto činnosti :

- geologický popis problematických míst se zaměřením na kvartérní pokryv i předkvartérní podklad
- podrobné geologické mapování svahů z hlediska vyhledání dalších rizikových oblastí
- změření velikosti a mocnosti sesuvných území, přesné geodetické zaměření
- popsat hydrogeologické poměry, zvodnění masívu, vývěry podzemní vody
- stanovit mocnost sesuvu a hloubku smykové plochy, typ svahové deformace
- provedení fotodokumentace stávajících sesuvných oblastí a dalších případných rizikových lokalit
- vyslovit názor na nejvhodnější typ zajištění stávajících sesuvů a minimalizaci rizika vzniku sesuvů nových

4.2.9. 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.

Velkoobjemové vzorky štěrkového lože budou odebrány z kopaných sond provedených v rámci průzkumu pražcového podloží. V místech, kde není prováděn průzkum pražcového podloží (přeložky trati) budou kopané sondy pro odběr vzorků

doplněny. Vzorky budou odebrány z celého profilu včetně podsítného z jednotlivých sond v takovém množství, aby bylo možné provést všechny předepsané zkoušky a rozborů. Předpokládáme, že jeden vzorek kameniva bude odebrán alespoň ze dvou kopaných sond.

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

4.2.10. 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 např. z jádrových vrtů provedených pro průzkum zemních těles a přechodových oblastí mostů nebo z kopaných sond pražcového podloží. Vždy budou odebrány takové typy zemin, u kterých je předpoklad, že budou zastiženy v zemní pláni. Budou odebírány různé základní zrnitostní typy zemin.

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) na přirozené zemině a na zemině stabilizované pojivy. Návrh dávkování pojiva bude stanoven dle charakteru zastižených zemin.

4.2.11. Chemické analýzy zemin pražcového podloží

Vzorkování bude probíhat v rámci podrobného inženýrskogeologického průzkumu (PoIGP), přičemž vzorky budou odebírány buď z ručně kopaných sond provedených v rámci průzkumu pražcového podloží, nebo ze strojně vrtaných průzkumných sond provedených v rámci IGP.

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

Vzorky budou odebírány jako směsné z více průzkumných sond z kolejového lože – pouze jeho podsítné frakce v místech samotného železničního tělesa. Se samotným kamenivem kolejového lože bude nakládáno jako s materiálem. Vzorky budou odebírány z profilu šterkového lože (ŠL) a zemní pláně (ZP). V případě, že bude sondami IGP prokázána homogenní konstrukční vrstva (KV) souvislá aspoň v úseku 1 km, bude vzorkována i tato konstrukční vrstva. O jejím výskytu v zájmovém prostoru v současné době nejsou žádné informace. Samostatně budou v případě zastižení z jednotlivých kolejí odebrány vzorky škváry (uvažováno jako KV), která nebude mísená s ostatními zeminami zemní pláně. V případě vzorku horniny bude vzorek odebrán do třídy pevnosti R4.

Před zahájením odběrů kontaminací musí být zhotovitelem průzkumu sestaven podrobný plán odběru vzorků, který bude vycházet z návrhu vzorkování uvedeného v příloze č. 4 - Zápis z místního šetření a jednání (kontaminace).

4.2.12. Měřičské práce

S ohledem na charakter terénu v zájmovém území, budou před provedením prací jednotlivé sondy geodeticky vytýčeny. Po realizaci budou znovu všechny provedené

sondy výškově i polohově zaměřeny v souřadnicích JTSK a výškovém systému Bpv. Sondy budou následně vyneseny do podrobné situace zájmového území.

4.3. METODIKA STAVEBNĚTECHNICKÉHO PRŮZKUMU (STP)

Stavebnětechnický průzkum (STP) bude proveden u vybraných objektů umělých staveb, které byly v rámci ZP označeny buď jako ponechávané a předpokládá se u nich provedení úprav (sanace, rekonstrukce, rozšíření), či se předpokládá jejich částečná, či úplná demolice.

Cílem STP je poskytnout projektantovi dostatečné podklady o stávajících konstrukcích pro zjištění jejich materiálové skladby, technického stavu a dalších vybraných charakteristik pro možnost jejich stabilitního přepočtu, nebo návrhu úprav.

Rozsah prací byl navržen na základě informací získaných z projektové dokumentace ZP, od jeho zpracovatele (projektanta), dle doporučení z předpisů (SŽ S5/1), dohodou s pracovníky SŽ a dle dlouhodobé odborné zkušenosti zpracovatele projektu průzkumu.

Definitivní rozhodnutí o realizaci dílčích prací STP u jednotlivých objektů, či o změně jejich umístění provede odpovědný projektant následující etapy projektové dokumentace pro kterou je tento projekt zpracováván ve spolupráci s odpovědným pracovníkem SŽ.

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

- mostní objekty pod tratí
 - celkem se jedná o 5 objektů s cílem provést zde:
 - vizuální prohlídku celého objektu
 - ověření skrytých rozměrů konstrukce (tloušťky opěr a hloubky jejich založení)
 - ověření materiálového složení a pevnostních charakteristik základů, opěr a nosných konstrukcí
 - ověření mezerovitosti zdiva a betonu pomocí vodních tlakových zkoušek
 - ověření korozních rizik v lici betonových konstrukcí (tj. hloubky koroze betonu a mocnosti krycí vrstvy betonu)
 - ověření obsahu chloridů v povrchových vrstvách betonu
 - práce budou probíhat s využitím zdvižných plošin, v záborech komunikace a s využitím zpřístupnění vnitřních prostor objektu a ve výlukách provozu v koleji
 - využít výsledky archivního průzkumu a zahrnout je do hodnocení
- opěrné a zárubní zdi:
 - celkem se jedná o 1 objekt opěrné zdi s cílem provést zde:
 - vizuální prohlídku celého objektu

- ověření skrytých rozměrů konstrukce (hloubky jejich založení, tloušťky jejich konstrukcí)
- ověření materiálového složení a pevnostních charakteristik základů
- průzkum výskytu azbestu v demolovaných budovách, či jejich částech
 - celkem se jedná až o 4 objekty částečně, nebo zcela demolovaných pozemních budov s cílem provést zde:
 - 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.), nástříky, malty, šňůry, plochá těsnění, tkané výrobky, asfaltové izolační nebo střešní pásy, podlahové krytiny, apod.

STP 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.
- jádrové vrty a návrty do konstrukcí (JV) – budou prováděny metodami na vodní výplach s řezným průměrem 80 mm (dle potřeby) skrze konstrukci za její rub, nebo pod základovou spáru. Návrty jsou ukončeny v tělese objektu a slouží zejména pro odběr vzorku z konstrukce. Dokumentace vrtů bude technická a geologická, psaná a fotografická. Sanace vrtů je cementovou maltou. Z vrtů jsou odebírány vzorky z konstrukce. Sondy jsou zaměřeny relativně vůči hranám konstrukce.
- vodní tlakové zkoušky (VTZ) realizované ve vodorovných JV ukončených v konstrukci. VTZ se provádí pomocí sestavy skládající se z čerpadla, vodoměru, manometru v místě provádění VTZ a jednostranného obturátoru s mechanickým, či hydraulickým rozepnutím. Vyhodnocení VTZ se provádí stanovením velikosti specifické vodní ztráty [$\text{l.s}^{-1}.\text{m}^{-1}.\text{MPa}^{-1}$] dle vztahu z dneš již historické oborové normy ON 73 7508, článek 319 a 320.
- kopaná sonda u konstrukcí - ručně, nebo strojně kopané sondy pro obnažení konstrukcí. Sondy budou dokumentovány (schémata, fotografie) a budou odpovídajícím způsobem sanovány po dohodě se správcem komunikace, nebo místa, kde byly provedeny.
- pevnost betonu v tlaku stanovená nedestruktivně – bude provedena pomocí Schmidtova tvrdoměru. V rámci každého ověřovaného místa s minimální plochou 0,5 x 0,5 m bude provedeno min. 10 sad měření po min. 10 dílčích zkouškách, každá sada se zpracuje jako dílčí samostatné měření. Naměřené průměrné hodnoty odskoků dílčích měření se převedou podle normového vztahu (nebo vztahu z

odborné literatury) na dílčí charakteristické pevnosti v tlaku a dále se tyto statisticky zpracují dle postupu v ČSN EN 13791 pro V_x neznámý. O provedení všech zkoušek budou provedeny protokoly.

- hloubka koroze (karbonatace) betonu – bude provedena tzv. fenolftaleinovým testem pomocí roztoku fenolftaleinu v etanolu. Proveďte se vždy v rámci 1 zkušebního místa buď min. 3x na vývrtech, nebo min. 10x zkouškou vrtného prachu příklepovým vrtákem. Vyhodnocení bude za každé místo statisticky.
- tloušťka krycí vrstvy ocelové výztuže v betonu - bude ověřena nedestruktivně pomocí přístroje využívajícího feromagnetický princip. V rámci 1 zkušebního místa se ověření provede na ploše minimální velikosti 1 x 1 m a zaznamená se krycí vrstva hlavní tahové výztuže. Vyhodnocení bude za každé místo statisticky.
- seminedestruktivní ověření výztuže s lokálním sondováním – provádí se v lici přístupné konstrukce (nejčastěji spodní líc NK) ve dvou postupných krocích:
 1. nedestruktivní ověření výztuže - pomocí přístroje využívajícího feromagnetický princip, který současně měřené hodnoty zaznamenává. V rámci jednoho zkušebního místa se ověření provádí standardně na ploše minimální velikosti 1 x 1 m a zaznamenává se krycí vrstva hlavní tahové výztuže, orientačně průměry a počty prutů výztuže. Polohy jednotlivých prutů se v lici konstrukce vyznačí
 2. destruktivní lokální sondování – provádí se nejčastěji v místě křížení hlavních výztuží v rámci výše uvedeného místa. V tomto místě se na hloubku krycí vrstvy a dále do $\frac{1}{2}$ mocnosti prutu provede sonda velikosti ca 0,25 x 0,25 m pro ověření typu a průměru použité výztuže. Současně je vizuálně posouzen korozní stav výztuže. Sondy jsou sanovány cementovou maltou.
- stanovení korozních úbytků výztuže – provádí se pomocí lokálního sondování v rámci kterého se v místě hlavní tahové výztuže provede sonda velikosti ca 0,25 x 0,25 m pro obnažení prutu výztuže. Pokud je prut postižen korozí, jsou korozní zplodiny mechanicky odstraněny na zdravý kov a je změřen příčný profil zdravé části a v rámci vyhodnocení porovnán s profilem zdravé části (pokud jej lze určit). Sondy jsou sanovány cementovou maltou
- přilnavost vrstev a pevnost povrchových vrstev betonu v tahu (odtrhové zkoušky) - bude provedeno pomocí min. 3ks zkoušek (na 1 ZM) Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev dle ČSN 73 6242, příl. B, které budou provedeny přímo na lici ověřované konstrukce. Zkušební místa budou po obvodu předvrtána a následně připravena přebroušením a odstraněním prachu z povrchu. Na srovnaný povrch budou lepidlem nalepeny kovové terčíky a ty následně po vytvrdnutí odtrhávány. O provedení zkoušek bude proveden protokol, včetně fotodokumentace.

- obsah chloridů v povrchové vrstvě betonu – provede se na přístupném líci konstrukce bodově v rámci zkušebního místa (ZM) v místě, kde je důvodný předpoklad zvýšené koncentrace chloridů, např. v blízkosti komunikací, které jsou převážně v zimě ošetřovány chemickými látkami. V rámci jednoho ZM se pomocí trojice až čtveřice PV (průměru do 20 mm) provede destruktivně zonální odběr vzorků betonu z povrchových vrstev betonu nejčastěji ve 3 hloubkových úrovních: 0,0 – 15,0 mm; 15,0 – 30,0 mm a 30,0 – 45,0 mm. Získaný materiál se dále zpracovává v laboratoři. *(v SŽ S5/1 se uvádí požadavek na zonální odběry v rozmezí 0-3; 3-7; 7-12; 12-18; 18-25 mm. Dodržení uvedených rozmezí je vzhledem k použité technologii odběru pomocí PV neproveditelné (přesnost hloubek vrtání je +/- 5 mm)).* PV budou po provedení sanovány cementovou maltou.
- průzkum výskytu azbestu v demolovaných budovách, či jejich částech - průzkum bude proveden akreditovanou firmou pro tuto činnost a jeho součástí bude podrobná prohlídka dotčených budovy, vyhledání výrobků z azbestocementu, či s obsahem vláken. Výsledky inspekce budou prezentovány podrobnou fotodokumentací se slovním komentářem a s výsledky laboratorních rozborů odebraných vzorků stavebních materiálů.
- Pevnost pojiva v tlaku stanovená nedestruktivně – je prováděno pomocí přístroje PZZ01 (tzv. Kučerova vrtačka, výrobce TZÚS), resp. jeho modernizované verze KV-3. V případě, že nebude možné provést zkoušku přístrojem, bude pevnost malty orientačně stanovena odborným odhadem. V rámci každého měřeného místa je realizováno min. 5 sad měření po 3 dílčích zkouškách. Výsledky jsou zpracovány dle postupu výrobce zařízení.
- laboratorní zkoušky - pevnost betonu v tlaku stanovená destruktivně – prováděny na vývrtech z JV. Z vývrtů budou v laboratoři připraveny zkušební tělíska (min. 6ks/vzorek), na kterých budou provedeny zkoušky pevnosti v prostém tlaku. Získané hodnoty jsou převedeny pomocí korelačních vztahů z válcových na krychelné pevnosti a vyhodnoceny podle ČSN EN 13791 pro Vx neznámý.
- zatřídění ověřovaného betonu do pevnostních tříd na základě bude provedeno jak pro hodnoty získané z destruktivních i nedestruktivních zkoušek dle postupu v ČSN EN 13791 na třídy pevnosti betonu dle ČSN EN 206. Postup bude doložen výpočtem, tabulkovým přehledem a komentáři k získaným výsledkům.
- 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.
- archivní průzkumy - budou kompletně využity a jejich i dílčí výsledky (dokumentace sond, výsledky zkoušek) zahrnuty do závěrečné

zprávy (jednotlivých pasportů), včetně interpretace dosažených výsledků

- vyhodnocení průzkumu – bude provedeno pomocí dílčích zpráv o průzkumu pro jednotlivé objekty (pasporty), ve kterých budou dokumentovány všechny provedené zkoušky (protokoly) a sondy do konstrukcí (dokumentace, schémata), dále výsledky a hodnocení zkoušek a sond. V závěrech budou uvedena případná technická doporučení pro sanaci objektů.

STP - pomocné práce, zpřístupnění:

- práce z lešení, plošin - práce prováděné na výše položených NK budou prováděné buď s využitím lešení, nebo vysokozdvížných plošin
- práce v záboru na komunikaci - práce, které budou prováděné v prostoru využívané pozemní komunikace bude na základě DIO a DIR realizován zábor v komunikaci, případně bude věc řešena dohodou se správcem komunikace, nebo jinak.
- zpřístupnění plochy, nebo vnitřku objektu - bude provedena úprava pracovní plochy (srovnání, prořezání náletových křovin, dřevěná plošina), nebo realizována dočasná přístupová cesta v neúnosném terénu (hatě, dřevěné chodníky), nebo budou práce prováděné z malého plavidla (pramice)
- práce ve výluce - práce budou provedeny ve výluce provozu v přilehlé koleji se strojním zabezpečením pomocí MUV v rámci výluk a prací pro IGP pražcového podloží

5. ROZSAHY PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

5.1. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Pro průzkum pražcového podloží jsou projektované kopané sondy, doplněné o zkoušky statickou zatěžovací deskou, sondy dynamické penetrace a základní klasifikační rozbory zeminy ze zemní pláně.

Archivní sondy – bez archivních sond

Kopané sondy

V rámci průzkumných prací je projektováno celkem 93 ks kopaných sond u stávající koleje pro průzkum pražcového podloží. V každé kopané sondě se předpokládá odběr poloporušeného vzorku zeminy z prostředí zemní pláně. Pokud budou v pláni zastiženy pevné horniny, vzorky se odebírat nebudou.

- 42 ks kopaných sond v koleji č.1
- 42 ks kopaných sond v koleji č.2
- 9 ks kopaných sond v koleji č.90N

Název, staničení a číslo koleje jednotlivých kopaných sond navržených pro průzkum pražcového podloží je uveden ve specifikaci prací v samostatné příloze č.3.2. Situace průzkumných prací tvoří přílohu č.2.

Dynamické penetrační zkoušky

V rámci průzkumných prací pražcového podloží bude provedena jedna zkouška v každé projektované kopané sondě, tj. celkem 93 ks. Pokud budou v pláni zastiženy pevné horniny, zkoušky dynamické penetrace se provádět nebudou.

Statické zatěžovací zkoušky deskou

V rámci průzkumných prací pražcového podloží bude provedena jedna zkouška v každé projektované kopané sondě v kolejišti, tj. celkem 93 ks. Pokud budou v pláni zastiženy pevné horniny, statické zatěžovací zkoušky se provádět nebudou.

5.2. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ VRTY

V rámci průzkumných prací pro všechny typy objektů budou vyhloubeny jádrové vrty vrtnými soupravami - především 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. Na vybraných místech bude nutné použít také ručně přenosné vrtné soupravy.

Pro hloubení bude použita především metoda jádrového vrtání na sucho. Při zastižení tvrdé skalní horniny bude potřeba některé vrty dovrťovat diamantovými (DIA) korunkami s technologií na vodní výplach. Naopak - některé sondy bude možné po zastižení pevných a únosných hornin pro daný stavební objekt zkrátit.

Celkem bude provedeno 42 ks IG vrtů o souhrnné délce cca 322 m. Počet a délka vrtů vyplývá z potřeb jednotlivých objektů, resp. z očekávané geologické stavby a předpokládaného založení jednotlivých stavebních objektů.

5.3. DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ SONDY

V rámci průzkumných prací bude celkem provedeno 27 ks dynamických penetračních zkoušek o souhrnné délce cca 229 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.

Dynamické penetrační zkoušky budou dále zdvojovat všechny IG vrty skrze vysoké náspy a vrty v přechodových oblastech mostů, jelikož materiály těchto zemních těles nejsou v přirozeném uložení a jejich pouhá makroskopická dokumentace nemůže vést k jejich kvalitní charakteristice.

Pokud bude postup zkoušky zastaven ve velmi malých hloubkách, bude sonda opakována na náhradním místě. Naopak – pokud bude postup i v projektované hloubce setrvalý a dynamický odpor extrémně nízký, bude sonda operativně prohloubena.

5.4. VRTANÉ SONDY A STABILITNÍ VÝPOČTY U VYSOKÝCH NÁSPŮ

Některé vrty jsou projektovány v místech zemních těles nebo v místech náspů vysokých více než 6 m. Souhrn těchto vrtů je zahrnut již v rámci kapitoly 5.2.

Vybrané vrty slouží kromě popisu horninového prostředí také k odběru neporušených vzorků pro laboratorní rozbor. Po provedení geologické dokumentace, odběru vzorků a zaměření ustálené hladiny podzemní vody budou vrty zlikvidovány hutněným vývrtkem a pracoviště uvedeno do původního stavu. Vrty budou realizované v ose koleje vrtnou soupravou osazenou na kolejovém vozidle. Tyto vrty budou zlikvidovány ve stejný den realizace ještě před ukončením výluky.

U vybraných náspů také bude nutné provést výpočet stability. Jedná se náspy spadající do 3. geotechnické kategorie. Stávající náspy nevykazují žádné deformace a ani na nich nedochází k poruchám GPK, v některých případech jsou však vykloněná návěstidla nebo sloupy trakčního vedení. Proto byly v rámci průzkumu pro ověření kvality a složení náspů vybrány pouze nejvyšší náspy ve vybraných charakteristických místech.

V rámci geotechnických výpočtů ověření stability zemní těles bylo vybráno těchto pět profilů, ve kterých se vyskytují nejvyšší náspy, jsou zde indikovány možné problémy nebo dochází ke změně morfologie zemního tělesa :

- Násyp v km 111,650
- Násyp v km 111,870
- Násyp v km 112,025
- Násyp v km 113,830
- Násyp v km 114,265

Pokud bude v rámci průzkumu zjištěno jiné kritické místo, lze výpočet provést na jiném profilu.

5.5. KOPANÉ SONDY U ZÁRUBNÍCH ZDÍ

U jedné zárubních zdí budou provedeny ruční kopané sondy v četnosti podle délky jednotlivých objektů. Kopané sondy budou provedeny v prostoru paty zdi.

V rámci průzkumu je u zárubních zdí projektováno celkem 2 ks kopaných sond s předpokládanou hloubkou každé sondy cca 1,0-2,0 m.

5.6. HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

V rámci podrobného průzkumu budou pouze prováděny záměry naražených a ustálených hladin podzemní vody v jednotlivých průzkumných sondách. Hpv bude sledována u celkem 42 ks jádrových vrtů a při provádění 2 ks kopaných sond. Podle možností a stability zeminového stvolu bude vhodné Hpv sledovat i u 27 ks sond dynamické penetrace.

5.7. ODBĚR VZORKŮ A LABORATORNÍ ZKOUŠKY

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

- 54x poloporušený vzorek zeminy (základní klasifikační rozbor) – IG část průzkumu
- 93x poloporušený vzorek zeminy (základní klasifikační rozbor) – průzkum pražcového podloží
- 19x poloporušený vzorek horniny (pevnost v prostém tlaku nebo pevnost při bodovém zatížení poloporušeného vzorku)
- 18x neporušený vzorek zeminy (základní klasifikační rozbor neporušeného vzorku)
- 3x zkouška stlačitelnosti zemin v edometru s časovým průběhem
- 15x smyková zkouška efektivních parametrů zemin
- 3x velkoobjemový technologický vzorek (základní klasifikační rozbor, zkouška Prostor standard, CBR, CBR_{sat}, IBI, zlepšování zemin hydraulickými pojivy) - průzkum pražcového podloží – tyto vzorky nejsou uvedeny v tabulce 3.1
- 23x vzorek podzemní vody (stanovení agresivity na betonové konstrukce)

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

5.8. DOKUMENTACE SKALNÍCH SVAHŮ

V etapě podrobného IGP bude provedena podrobná geologická a geotechnická dokumentace v těchto 2 zářezových a jednom odřezovém úseku s výskytem skalních hornin :

- úsek v km cca 113,080 – 113,180 vlevo u koleje č.1
- úsek v km cca 113,060 – 113,180 vpravo u koleje č.2
- úsek v km cca 113,290 – 113,610 vlevo u koleje č.1
- úsek v km cca 113,290 – 113,610 vpravo u koleje č.2
- úsek v km cca 113,990 – 114,100 vpravo u koleje č.2

Celkem se jedná o cca 970 m úseku s otevřenými výchozy (odkryvy) skalních hornin. Jedním z výstupů průzkumu bude i vyslovení názoru na případnou nutnost a nejvhodnější typ zajištění skalních svahů proti opadávání kamenů a vyjíždění bloků hornin.

5.9. DOKUMENTACE SESUVNÝCH ÚZEMÍ

V rámci podrobného IGP bude provedena podrobná geologická dokumentace v km cca 113,500 - 113,600 v pravém svahu zářezu, kde byly v rámci terénní pochůzky dokumentovány dílčí svahové nestability, které se projevují především sesouváním humózní vrstvy s vegetačním krytem (travním drnem) až na skalní podloží. Jedním z výstupů průzkumu bude i vyslovení názoru na nejvhodnější typ zajištění stávajících sesuvů a minimalizaci rizika vzniku sesuvů nových

5.10. POSOUZENÍ MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE PRO RECYKLACI

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

Zájmový úsek se nachází v km cca 111,382 – 115,925, jeho délka je cca 4,5 km. Součástí stavby jsou také úpravy staniční koleje č. 90N žst. Havlíčkův Brod – směr Chotěboř a Hlinsko v km cca 1,673 – 2,423. V souladu s odst. 3.3.3 bude za účelem zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností odebráno celkem 11 vzorků (minimálně 1 vzorek na 1 kilometr koleje).

V detailu se bude jednat o tyto rozsahy:

- kolej č.1 – 5x vzorek
- kolej č.2 – 5x vzorek
- kolej č. 90N žst. Havlíčkův Brod – 1x vzorek

Velkoobjemové vzorky šterkového lože budou odebrány z kopaných sond provedených v rámci průzkumu pražcového podloží z celého profilu včetně podsítného za výluky na trati, nebo ve vlakových pauzách. V místech, kde není prováděn průzkum pražcového podloží (přeložky trati) budou kopané sondy pro odběr vzorků doplněny.

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

5.11. 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 pláň hydraulickým pojivem pro zvýšení její únosnosti.

Pro uvedené účely bude postupně odebráno celkem cca 3 ks velkoobjemových technologických vzorků. Jednotlivé vzorky je možné odebrat z průzkumných sond prováděných pro různé účely (kopané sondy pražcového podloží, jádrové vrty na zemních tělesech, atp.) podle proměnlivosti zemin skutečně zastižovaných průzkumnými pracemi tak, aby jednotlivé typy zemin byly ovzorkovány rovnoměrně.

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 např. 2, 3 a 4% pojiva. Návrh dávkování a typ pojiva bude stanoven podle charakteru zastižovaných zemin.

5.12. CHEMICKÉ ANALÝZY ZEMIN PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Vzorkování bude provedeno z ručně kopaných sond provedených v rámci průzkumu pražcového podloží, nebo ze strojně vrtaných průzkumných sond provedených v rámci IGP.

Vzorky budou odebírány jako směsné z více průzkumných sond z kolejového lože – pouze jeho podsítné frakce v místech samotného železničního tělesa. Se samotným kamenivem kolejového lože bude nakládáno jako s materiálem. Vzorky budou odebírány z profilu šterkového lože (ŠL) a zemní pláň (ZP). V případě, že bude

sondami IGP prokázána homogenní konstrukční vrstva (KV) souvislá aspoň v úseku 1 km, bude vzorkována i tato konstrukční vrstva. O jejím výskytu v zájmovém prostoru v současné době nejsou žádné informace. Samostatně budou v případě zastižení z jednotlivých kolejí odebrány vzorky škváry (uvažováno jako KV), která nebude mísená s ostatními zeminami zemní pláně. V případě vzorku horniny bude vzorek odebrán do třídy pevnosti R4.

Na základě místního šetření a konzultací se specialisty životního prostředí Stavební správy východ (dále jen SSV) bude celkem odebráno **33 ks** směsných vzorků. V projektu průzkumu se uvažuje počet vzorků tak, jako by byly zastiženy konstrukční vrstvy v celém zájmovém úseku.

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.

5.13. STAVEBNĚTECHNICKÉ PRŮZKUMY

Celkem bude provedeno:

- 6x vizuální prohlídka v rámci celého objektu s cílem dokumentovat poruchy konstrukcí, materiálovou skladbu a technický stav objektů
- 15x vodorovný a 15x šikmý jádrový vrt do opěr a základů objektů s cílem dokumentovat stav zdiva (betonu) a určit polohu rubu opěry, resp. základové spáry, celkové předpokládané hloubky 122,0 bm (bude záviset na poloze rubu konstrukce)
- 3x jádrový vrt do NK klenby s cílem dokumentovat stav zdiva (betonu), určit polohu rubu konstrukce a odběru vzorků z konstrukce, celkové předpokládané hloubky 5,0 bm (bude záviset na poloze rubu konstrukce)
- 14x návrt do deskových ŽB NK z boku konstrukcí v poloze neutrální osy s cílem dokumentovat stav betonu a odběru vzorků z konstrukce, celkové předpokládané hloubky 24,0 bm (bude záviset na homogenitě betonu)
- 8x vodní tlaková zkouška
- 20x série měření nedestruktivního stanovení pevnosti betonu
- 10x pevnost pojiva nedestruktivně
- 46x odtrhová zkouška na celkem 13 zkušebních místech
- 13x ověření hloubky koroze betonu spolu s 13x ověřením tloušťky krycí vrstvy hlavní nosné výztuže (bude-li v rámci ZM zastižena)
- 2x stanovení obsahu chloridů v povrchové vrstvě betonové konstrukce
- 5x seminedestruktivní ověření výztuže ve spodním líci NK spolu s 5x stanovením korozních úbytků výztuže
- 4x průzkum výskytu azbestu v demolovaných budovách
- 12x kopaná sonda u konstrukcí, z toho ca 10x kopaná sonda na mostovce

- 47x sada vzorků betonu vyjmutých z konstrukce pomocí JV, či N a zkoušky pevností v prostém tlaku na nich
- 2x stanovení obsahu chloridů
- 17x práce z lešení, či zdvižných plošin
- 1x práce v záboru komunikace (DIO+DIR)
- 4x zpřístupnění vnitřních prostor mostního objektu pro potřeby provedení průzkumu, nebo úprava pracovní plochy

Podrobně jsou rozsahy včetně umístění sond a zkoušek definovány v příloze č. 3.3.

5.14. KOROZNÍ PRŮZKUM

Pro potřeby návrhu vhodných opatření aktivní, resp. pasivní protikoroze ochrany objektů, bude po dohodě s projektanty jednotlivých objektů navržen a realizován koroze průzkum. Součástí přípravy této části bude projednání projektu realizace těchto prací s odpovědnými pracovníky Centra techniky a diagnostiky SŽ (TUDC).

Návrhem a realizací se předpokládá vhodné dimenzování počtu a míst měřících bodů, na kterých budou provedeny základní geoelektrická měření půdního a horninového prostředí v souladu s těmito normami a předpisy:

- ČSN 03 8363 – Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Měření zdánlivého měrného odporu půdy Wennerovou metodou
- ČSN 03 8365 – Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi
- ČSN 03 8372 – Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě
- ČSN 03 8375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
- SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- TKP – Technické a kvalitativní podmínky staveb železničních drah v ČR kap. 25
- TP 124 – Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací

Rozsah prací vyplývá z dodatečně zpracovaného projektu prací.

6. OPATŘENÍ K ŘEŠENÍ STŘETŮ ZÁJMŮ

6.1. CHRÁNĚNÍ ÚZEMÍ A OCHRANNÁ PÁSMA

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.

Část průzkumných sond a prací bude muset být provedena v záborech na provozovaných komunikacích. Pro jejich realizaci a zajištění bude nutné zpracovat DIO a DIR a dle podmínek jejich poskytnutí zajistit dopravní značení.

Část průzkumných sond je umístěna s ohledem na prostorové poměry na soukromé pozemky. Je pravděpodobné, že část majitelů těchto nemovitostí bude komplikovat realizaci těchto prvků. Nelze vyloučit komplikovaný proces projednávání povolení ke vstupům a součástí výkazu výměr je proto kapitola Inženýring využívání cizích pozemků a objektů s předpokládaným rozsahem:

- ca 12 ks takto komplikovaně řešených sond.

Čerpání této části bude doloženo konkrétními doklady.

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 SÍŤE

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	měsíce											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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												
Dokončení díla - průzkumy												

Za zahájení prací je nutné považovat okamžik, kdy jsou u zhotovitele průzkumných prací závazně objednány tak, aby on mohl zahájit přípravné práce, vč. objednání výluk.

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

Časově náročné bude získání všech náležitostí ohledně povolevní vstupu na pozemky, sjednání nájemních smluv, projednání a schválení DIO a DIR, atp.

Je možné že některé sondy nebude možné provést způsobem předpokládaným tímto projektem a bude je nutné nahradit jinými metodami nebo sondy posunou na přístupná místa.

Požadavky na výluky:

Ve výlukách na trati bude provedeno:

- 93 ks kopaných sond pro průzkum pražcového podloží, vč. odběrů všech vzorků z těchto sond (zeminy, štěrkové lože, kontaminace)
- 10 ks kopaných sond na mostovkách
- 15 ks jádrových vrtů (průzkum vysokých zemních těles, průzkum přechodových oblastí vybraných mostů a propustků)
- 15 ks dynamických penetračních zkoušek (průzkum vysokých zemních těles, průzkum přechodových oblastí vybraných mostů a propustků)
- 3 ks vrtů zaráženou sondou v kombinaci s dynamickou penetrací u nepřístupných propustků
- 2 ks dynamických penetračních zkoušek u nepřístupných propustků

Z výše uvedeného důvodu se z hlediska počtu a doby požadovaných výluk jako nejvíce náročnou činností jeví provádění jádrových vrtů, kdy všechny ostatní činnosti se provedou v jejich zákrytu. **Výluky budou muset být realizovány jako současně kolejové spolu s výlukou napětí TV.**

Pro realizaci výluk bude potřeba strojního zabezpečení v podobě soupravy MUV s přívěsným plošinovým vozíkem.

Předpokládaná doba provádění 1 vrtu je min. 6hodin + 2 hodiny na přípravu, úklid a opuštění pracoviště.

Pro potřeby takto definovaných průzkumných prací předpokládáme potřebu minimálně cca (variantně):

Traťová kolej č. 1:

- **ca 10 kolejových výluk, včetně nezbytné výluky TV** po zhruba min. 8 hodinách - v případě nasazení 1 vrtné soupravy, resp. 1 soupravy MUV a přívěsného vozíku

Traťová kolej č. 2:

- **ca 5 kolejových výluk, včetně nezbytné výluky TV** po zhruba min. 8 hodinách - v případě nasazení 1 vrtné soupravy, resp. 1 soupravy MUV a přívěsného vozíku
- **a dále 4 kolejové výluky bez TV** po zhruba min. 8 hodinách - v případě nasazení 1 vrtné soupravy, resp. 1 soupravy MUV a přívěsného vozíku

Traťová kolej č. 90N:

- **ca 2 kolejové výluky, včetně nezbytné výluky TV** po zhruba min. 8 hodinách - v případě nasazení 1 vrtné soupravy, resp. 1 soupravy MUV a přívěsného vozíku
- **a dále 1 kolejová výluka bez TV** po zhruba min. 8 hodinách - v případě nasazení 1 vrtné soupravy, resp. 1 soupravy MUV a přívěsného vozíku

Pro výluky je dále možné využít i výluky pro jiné objednatele (stavba, údržba trati), avšak dle zkušenosti zpracovatele PIGP je míra využitelnosti těchto výluk minimální až zanedbatelná, odhad účinnosti je max. 20%.

Ve výše uvedeném harmonogramu jsou práce ve výlukách plánovány na dobu cca 3 měsíců z důvodu, že práce nemusí probíhat kontinuálně.

Zhotovitel musí předpokládat, že minimálně část prací bude provádět v nočních výlukách, resp. ve dnech pracovního klidu, či volna s ohledem na možnosti jejich poskytnutí ze strany SŽ.

9. ZÁVĚR

Projekt podrobného IGP a STP bude součástí a podkladem projektové dokumentace příslušného traťového úseku v nadcházejícím stupni projektové dokumentace pro společné povolení dle liniového zákona (DUSP/L).

Projekt podrobného geotechnického průzkumu je zpracován na základě platné projektové dokumentace ve stupni záměru projektu.

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. Výjimky z rozsahu průzkumných prací jsou specifikovány v kapitole 4.

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

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 průzkumných prací průzkumu pražcového podloží

Příloha č. 3.3: Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu

Příloha č. 3.4: Souhrnný přehled průzkumných prací v rámci objektové skladby

Příloha č. 4: Zápis z místního šetření a jednání (kontaminace)

Příloha č. 5: Výkaz výměr

Příloha č. 6: Záписы z jednání a projednání připomínek

Název zakázky:	Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), projekt podr. IGP a STP		
Číslo zakázky:	2023-180	Objednatel:	Správa železnic, státní organizace
Datum:	11/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran:	19	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

PŘEHLEDNÁ SITUACE



Název zakázky: Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), projekt podr. IGP a STP

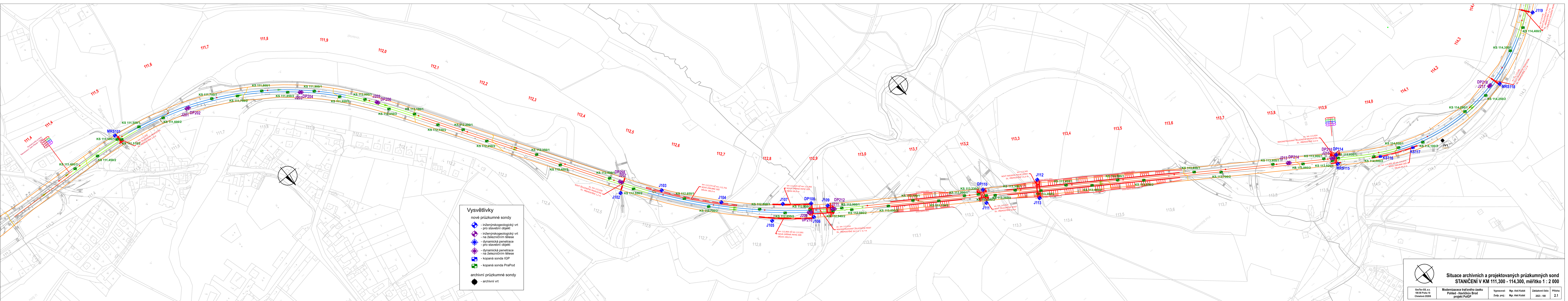
Číslo zakázky: 2023-180 Objednatel: Správa železnic, státní organizace

Datum: 11/2023 Zpracoval: Mgr. Aleš Kubát

Počet stran: - Schválil: Mgr. Filip Dudík

SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND

Název zakázky:	Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), projekt podr. IGP a STP		
Číslo zakázky:	2023-180	Objednatel:	Správa železnic, státní organizace
Datum:	11/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran:	2	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky

nové průzkumné sondy

- inženýrsko-geologický vrt pro stavební objekt
- inženýrsko-geologický vrt na železničním tělese
- dynamická penetrace pro stavební objekt
- dynamická penetrace na železničním tělese
- kopaná sonda IGP
- kopaná sonda PraPod

archivní průzkumné sondy

- archivní vrt

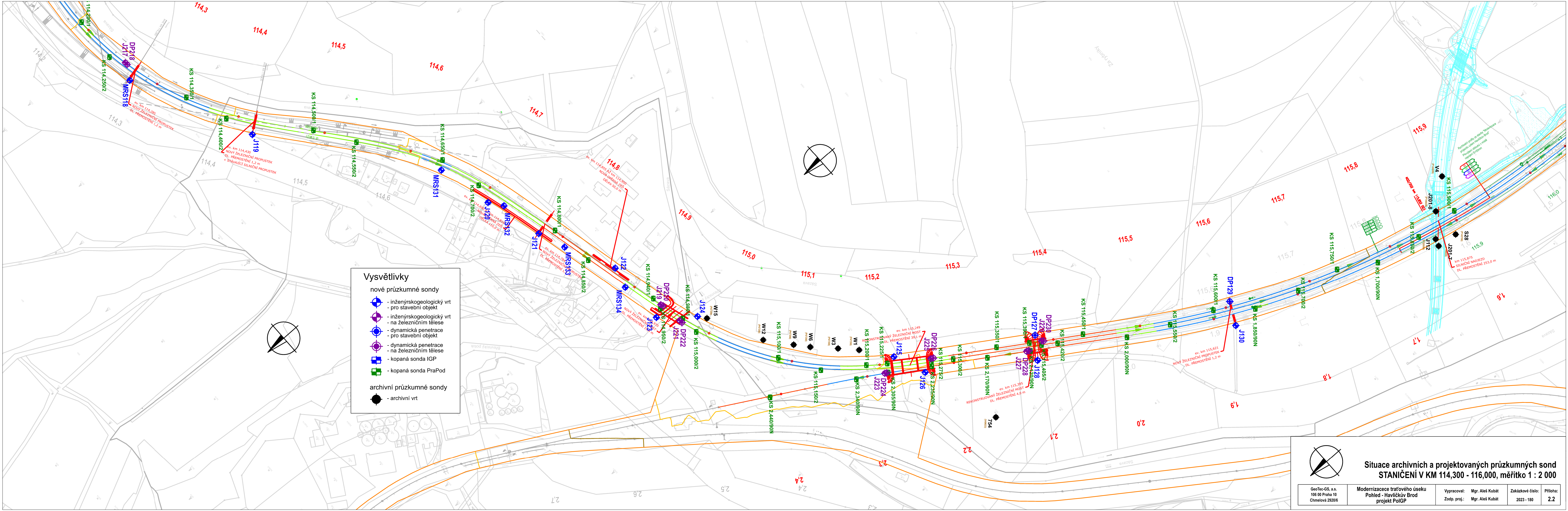
Situace archivních a projektovaných průzkumných sond
STANICENÍ V KM 111,300 - 114,300, měřítko 1 : 2 000

GeoTec-QS, a.s.
106 00 Praha 10
Čimelčova 220/6

Modernizace traťového úseku
Pohled - Havlíčkův Brod
projekt PoIGP

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

Zakázkové číslo: 2023 - 190
Příloha: 2.1




Vysvětlivky

nové průzkumné sondy

- inženýrskogeologický vrt - pro stavební objekt
- inženýrskogeologický vrt - na železničním tělese
- dynamická penetrace - pro stavební objekt
- dynamická penetrace - na železničním tělese
- kopaná sonda IGP
- kopaná sonda PraPod

archivní průzkumné sondy

- archivní vrt



**Situace archivních a projektovaných průzkumných sond
STANIČENÍ V KM 114,300 - 116,000, měřítko 1 : 2 000**

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace traťového úseku Pohled - Havlíčkův Brod projekt PolGP	Vypracoval: Mgr. Aleš Kubát Zodp. proj.: Mgr. Aleš Kubát	Zakázkové číslo: 2023 - 180 Příloha: 2.2
---	---	---	---

SPECIFIKACE PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**OBSAH:**

Příloha č.3.1: Specifikace průzkumných prací inženýrskogeologického průzkumu

Příloha č.3.2: Specifikace průzkumných prací průzkumu pražcového podloží

Příloha č.3.3: Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu

Příloha č. 3.4: Souhrnný přehled průzkumných prací v rámci objektové skladby

Název zakázky:	Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), projekt podr. IGP a STP		
Číslo zakázky:	2023-180	Objednatel:	Správa železnic, státní organizace
Datum:	11/2023	Zpracoval:	Mgr. Aleš Kubát, Ing. Jan Hrabánek
Počet stran:	5	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Příloha č. 3.1 :

Akce:

Specifikace průzkumných prací inženýrskogeologického průzkumu

"Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)"

staničení (stávající) / číslo SO / název objektu			průzkumné sondy			metráž průzkumných sond						zajištění pracoviště				hydrogeologie na JV			odběry vzorků						laboratorní zkoušky zkoušky										poznámka		
						Jádrové vrty - JV					Kopané sondy																										Penetrační zkoušky
			číslo, označení	hloubka [m]	typ sondy	celkem [m]	TK interval 0-10m [m]	TK interval 10m a více [m]	TK vodní výpl. (DIA), dovrty [m]	neplísť terén ruční souprava TK	kopaná sonda KS [m]	dynamické penetrace DP [m]	DIO velký	Obtížný přístup, přístupové cesty	Výluka koleje; MUV + vozík	Výluka koleje + TV; MUV + vozík	HG výstroj dočasná [m]	nálevová vsakovací zkouška	čerpací zkouška	P (B3)	N (A)	H (B3)	T (B3)	asfalt	v	index P,T	index N	edometr	φ _c	φ _c (krit.)	pevnost v prostém tlaku	PS,CBR	PAU asfaltové směsi	agres. vody			
111.502		Žel. propustek v ev. km 111.502	MRS101	5.0	MRS	2.0				2.0		5.0							1					1	1									ze zářezu železnice vlevo			
111.650		zemní těleso	J201	8.0	J	8.0	8.0						1.0						2	1					2	1		1							vysoké zemní těleso, koleje č.2, vykloněné návěstidlo		
111.650		zemní těleso	DP202	10.0	DP							10.0																							vysoké zemní těleso, koleje č.2, vykloněné návěstidlo		
111.870		zemní těleso	J203	10.0	J	10.0	10.0						1.0						2	1					2	1		1							vysoké zemní těleso, koleje č.2, vykloněný sloup TV č.10		
111.870		zemní těleso	DP204	12.0	DP							12.0																							vysoké zemní těleso, koleje č.2, vykloněný sloup TV č.10		
112.025		zemní těleso	J205	10.0	J	10.0	10.0						1.0						2	1					2	1		1							vysoké zemní těleso, koleje č.1, vykloněný sloup TV č.15		
112.025		zemní těleso	DP206	12.0	DP							12.0																							vysoké zemní těleso, koleje č.1, vykloněný sloup TV č.15		
112.528		Žel. propustek v ev. km 112,528, zemní těleso	J207	6.0	J	6.0	6.0						1.0						1	1					1	1		1							přechodová oblast P 112,528, koleje č.1		
112.528		Žel. propustek v ev. km 112,528, zemní těleso	DP208	8.0	DP							8.0																								přechodová oblast P 112,528, koleje č.1	
112.528		Žel. propustek v ev. km 112,528	J102	4.0	J	4.0	4.0												1					1	1									1	patá násypu vpravo		
112.600		Žel. zárubní zeď v ev. km 112,574 – 112,754 vlevo	J103	7.0	J	7.0	7.0												1		1				1										za horní hranou svahu zářezu vlevo		
112.730		Žel. zárubní zeď v ev. km 112,574 – 112,754 vlevo	J104	6.0	J	6.0	6.0												1		1			1	1										za horní hranou svahu zářezu vlevo		
112.830		Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,800-112,905 vpravo	J105	6.0	J	6.0	6.0												1		1			1	1												
112.900		Žel. most v ev. km 112,916, Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,800-112,905 vpravo	J106	15.0	J	15.0	10.0	2.0	3.0										2		1			1	2												
112.840		Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,825 – 112,905 vlevo	J107	6.0	J	6.0	6.0												1		1			1	1												
112.900		Žel. most v ev. km 112,916, Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,825 – 112,905 vlevo	DP108	10.0	DP							10.0																									
112.900		Žel. most v ev. km 112,916, zemní těleso	J209	7.0	J	7.0	7.0						1.0						1	1					1	1		1								přechodová oblast M 112,916, koleje č.2	
112.900		Žel. most v ev. km 112,916, zemní těleso	DP210	10.0	DP							10.0																									přechodová oblast M 112,916, koleje č.2
112.940		Žel. most v ev. km 112,916, zemní těleso	J211	7.0	J	7.0	7.0						1.0						1	1					1	1		1								přechodová oblast M 112,916, koleje č.1	
112.940		Žel. most v ev. km 112,916, zemní těleso	DP212	10.0	DP							10.0																									přechodová oblast M 112,916, koleje č.1
112.930		Žel. most v ev. km 112,916	J109	15.0	J	15.0	10.0	2.0	3.0										1	1	1			1	1	1	1										
113.235		Žel. most v ev. km 113,235	DP110	10.0	DP							10.0		1.0																							
113.235		Žel. most v ev. km 113,235	J111	15.0	J	15.0	10.0	2.0	3.0				1.0						2		1			1	2											pásová souprava	
113.345		Nadjezd polní cesty v km 113,345	J112	5.0	J	5.0	5.0																1													vrt bude doplněn o dokumentaci výchozů pod mostem	
113.345		Nadjezd polní cesty v km 113,345	J113	5.0	J	5.0	5.0																1													vrt bude doplněn o dokumentaci výchozů pod mostem	
113.830		zemní těleso	J213	9.0	J	9.0	9.0						1.0						2	1					2	1		1								vysoké zemní těleso, koleje č.1, vykloněné návěstidlo	
113.830		zemní těleso	DP214	11.0	DP							11.0																								vysoké zemní těleso, koleje č.1, vykloněné návěstidlo	
113.920		Žel. propustek v ev. km 113,924, zemní těleso	J215	9.0	J	9.0	9.0						1.0						2	1					2	1		1								přechodová oblast P 113,924, koleje č.1	
113.920		Žel. propustek v ev. km 113,924, zemní těleso	DP216	11.0	DP							11.0																									přechodová oblast P 113,924, koleje č.1
113.924		Žel. propustek v ev. km 113,924	DP114	8.0	DP							8.0		1.0																							
113.924		Žel. propustek v ev. km 113,924	MRS115	5.0	MRS	2.0				2.0		5.0		1.0					1					1	1												
114.005		Žel. zárubní zeď v ev. km 114,005-114,075 vpravo	KS116	2.0	KS							2.0																									v patě stávající zdi
114.065		Žel. zárubní zeď v ev. km 114,005-114,075 vpravo	KS117	2.0	KS							2.0																									v patě stávající zdi
114.265		zemní těleso	J217	7.0	J	7.0	7.0						1.0						2	1					2	1		1									vysoké zemní těleso, koleje č.1, vykloněný sloup TV č.83
114.265		zemní těleso	DP218	10.0	DP							10.0																									vysoké zemní těleso, koleje č.1, vykloněný sloup TV č.83
114.285		Žel. propustek v ev. km 114,285	MRS118	5.0	MRS	2.0																															

staničení (stávající) / číslo SO / název objektu			průzkumné sondy			metráž průzkumných sond						zajištění pracoviště				hydrogeologie na JV			odběry vzorků						laboratorní zkoušky zkoušky										poznámka																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			Jádrové vrty - JV						Kopané sondy	Penetrační zkoušky																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Vysvětlení značek			
sondy		vzorky	labratorní zkoušky
J	jádrový inženýrskogeologický vrt	P	index
HJ	hydrogeologický vrt dočasně vystrojený	N	edometr
DP	těžká dynamická penetrační sonda	T	ϕ,c
SP	statická penetrační sonda	T-velk	ϕ,c (krit.)
MRS	sonda kombinující mělký vrt a dynamickou penetraci	H	PS, CBR
VS	vsakovací sonda dočasně vystrojená	AZ	agres. vody
KS	kopaná sonda		

Příloha č.3.2 : Specifikace průzkumných prací průzkumu pražcového podloží
Akce: "Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)"

číslo koleje	staničení (stávající)	Název sondy	číslo koleje	staničení (stávající)	Název sondy
traťový úsek Pohled - Havlíčkův Brod					
1	111.400	KS 111,400/1	2	111.450	KS 111,450/2
1	111,500 - přech. obl. prop.	KS 111,500/1	2	111,510 - přech. obl. prop.	KS 111,510/2
1	111.550	KS 111,550/1	2	111.600	KS 111,600/2
1	111.700	KS 111,700/1	2	111.750	KS 111,750/2
1	111.800	KS 111,800/1	2	111.850	KS 111,850/2
1	111.900	KS 111,900/1	2	111.950	KS 111,950/2
1	112.000	KS 112,000/1	2	112.050	KS 112,050/2
1	112.100	KS 112,100/1	2	112.150	KS 112,150/2
1	112.200	KS 112,200/1	2	112.250	KS 112,250/2
1	112.350	KS 112,350/1	2	112.400	KS 112,400/2
1	112.500	KS 112,500/1	2	112.550	KS 112,550/2
1	112.650	KS 112,650/1	2	112.700	KS 112,700/2
1	112.800	KS 112,800/1	2	112.850	KS 112,850/2
1	112,900 - přech. obl. mostu	KS 112,900/1	2	112,940 - přech. obl. mostu	KS 112,940/2
1	112.960	KS 112,960/1	2	112.980	KS 112,980/2
1	113.100	KS 113,100/1	2	113.050	KS 113,050/2
1	113.200	KS 113,200/1	2	113.150	KS 113,150/2
1	113,230 - přech. obl. mostu	KS 113,230/1	2	113,240 - přech. obl. mostu	KS 113,240/2
1	113.300	KS 113,300/1	2	113.260	KS 113,260/2
1	113.400	KS 113,400/1	2	113.350	KS 113,350/2
1	113.500	KS 113,500/1	2	113.450	KS 113,450/2
1	113.650	KS 113,650/1	2	113.550	KS 113,550/2
1	113.800	KS 113,800/1	2	113.700	KS 113,700/2
1	113.900	KS 113,900/1	2	113.860	KS 113,860/2
1	113,930 - přech. obl. prop.	KS 113,930/1	2	113,920 - přech. obl. prop.	KS 113,920/2
1	114.050	KS 114,050/1	2	114.000	KS 114,000/2
1	114.200	KS 114,200/1	2	114.100	KS 114,100/2
1	114.350	KS 114,350/1	2	114.250	KS 114,250/2
1	114.500	KS 114,500/1	2	114.400	KS 114,400/2
1	114.650	KS 114,650/1	2	114.550	KS 114,550/2
1	114.800	KS 114,800/1	2	114.700	KS 114,700/2
1	114.940	KS 114,940/1	2	114.850	KS 114,850/2
1	114,980 - přech. obl. mostu	KS 114,980/1	2	114,950 - přech. obl. mostu	KS 114,950/2
1	115.100	KS 115,100/1	2	115.000	KS 115,000/2
1	115.200	KS 115,200/1	2	115.150	KS 115,150/2
1	115,225 - přech. obl. mostu	KS 115,225/1	2	115,275 - přech. obl. mostu	KS 115,275/2
1	115.350	KS 115,350/1	2	115.300	KS 115,300/2
1	115,390 - přech. obl. mostu	KS 115,390/1	2	115,405 - přech. obl. Mostu	KS 115,405/2
1	115.450	KS 115,450/1	2	115.420	KS 115,420/2
1	115.600	KS 115,600/1	2	115.550	KS 115,550/2
1	115.750	KS 115,750/1	2	115.700	KS 115,700/2
1	115.900	KS 115,900/1	2	115.850	KS 115,850/2
počet sond v koleji č. 1		42	počet sond v koleji č. 2		42
staniční kolej č. 90N žst. Havlíčkův Brod - směr Chotěboř a Hlinsko					
90N	1.700	KS 1,700/90N	90N	2,235 - přech. obl. mostu	KS 2,235/90N
90N	1.850	KS 1,850/90N	90N	2,305 - přech. obl. mostu	KS 2,305/90N
90N	2.000	KS 2,000/90N	90N	2.340	KS 2,340/90N
90N	2,120 - přech. obl. mostu	KS 2,120/90N	90N	2.440	KS 2,440/90N
90N	2.170	KS 2,170/90N			
			počet sond v koleji č. 90N		
			9		
Poznámky:	Pro objekty železničních mostů budou v rámci výluk provedeny kopané sondy na mostovkách - viz specifikace v STP (příloha 3.3.)				
	*) - blátivé místo				
celkový počet všech sond:					93

Příloha č.3.3 : Specifikace prací stavebnětechnického průzkumu (STP)
Akce: "Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)"

Poř. č.	Objekt		Dílčí celek objektu	Vizuální prohlídka	Jádrové diagnostické vrty (JV) do konstrukce a zkoušky ve vrtech						Zkoušky na líci konstrukce						Ověření výztuže		Azbest	Odhalená konstrukce	Pomocné práce, zpřístupnění				Laboratorní zkoušky		Doplnění a poznámky				
	Název	Stavební stav K/S / poruchy/struč. Hodnocení			Vodorovné - V		Šikmé - Š		Do NK - K		Návrtvy - N		Mezerovitost - VTZ	Pevnost nedestr. Schmidt	Pevnost pojiva	Odtřhové zk.	Hl. kor. betonu	Tl. krycí vrstvy	Obsah chloridů	Ověř. výztuže SEMI	Korozní úbytky	Ověření azbestu	KS u konstr.	Práce z lešení, plošin	Jiné zajištění pracoviště	Zpřístupnění	Práce ve výluce	Pevnost v tlaku destruktivně	Obsah chloridů	Komentář	
					[ks]	[m]	[ks]	[m]	[ks]	[m]	[ks]	[m]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]		[ks]
	Žel. propustek v ev. km 111,502		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
	Žel. propustek v ev. km 112,528		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
1	Žel. most v ev. km 112,916	2 / 2 NK - ocelové plošnost. nosn. s korozí + betonová klenba v malém otvoru, průsaky SS - lícové kamenné zdivo a beton	Celek	1																									VP celé konstrukce		
			SS - obě opěry		2	6	2	12				2		2														4		Pro každou opěru 1x profil (V a Š vrt) ve směru a místě podélné osy mostu, vrty prohloubit 1.0 m za rub a pod ZS, vč. vzorků betonu (1x/vrt) a zkoušek (1x pojivo v místě V).	
			SS - pilíř		1	5	1	6				1		1														2		1x profil (V a Š vrt) z bočního čela pilíře ve směru a ose kolmé osy pilíře. Š vrt prohloubit 1.0 m pod ZS. V vrt úpadně 20st od vodorovné a ukončit v pilíři. Vzorky betonu (1x/vrt), zkoušky (1x pojivo v místě V).	
	Žel. most v ev. km 113,235		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
	Žel. propustek v ev. km 113,924		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
2	Žel. propustek v ev. km 113,924	1 / ? NK a SS - NK klenby z betonu, SS z betonu, vše pravděp. kryté lícovými kamenným zdivem. Objekt nepřístupný, resp. zatopený.	Celek	1																									VP celé konstrukce		
			NK - klenba						1	2					3	1	1								1			1	K v podélné ose mostu v 1/4 klenby kolMP k tečné, vč. vzorků a zkoušek. MP2ná variabilita prováděných zkoušek dle skut. St. Lice.		
			SS - opěra		1	2.5	1	3.5				1		1													2		V a Š vrty v ose a směru podélné osy objektu, prohloubeny 1.0 m za rub a pod ZS, vč. vzorků (1x beton/vrt) a zkoušek. Opěru zvolit dle přístupnosti.		
			Zpřístupnění																											Zpřístupnění pracovišť pod všemi částmi MP na zatopené pracovní ploše s využitím lodi, nebo zbudované dočasné plošiny pod objektem.	
	Žel. propustek v ev. km 114,285		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
	Žel. propustek v ev. km 114,430		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
	Silniční propustek v km 114,430		BEZ STP		Sanace a pročištění objektu																										
	Žel. propustek v ev. km 114,784		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
3	Žel. most v ev. km 114,970	2 / 2 NK - spojitá ŽB monolitická deska, relativně zachovalá, lokální povrchové poškození SS - monolitická ŽB konstrukce s plošným založením	Celek	1																									VP celé konstrukce		
			NK - mostovka																				4					2		Kopané sondy na mostovce v koleji pro ověření vzájemné polohy kolejového pole a horního líce NK. Polohy sond a jejich provedení upřesní projektant železničního spodku.	
			NK - obě pole								6	12		8			12	2	2		2	2					6		N z boku NK v neutrální ose pro odběry vzorků betonu nad opěrami a pilířem z obou stran (rozdělit), ostatní zkoušky rozdělit do spodního líce NK v obou polích		
			SS - obě opěry		2	6	2	10								6	2	2									4		Pro každou opěru 1x profil (V a Š vrt) ve směru a místě podélné osy mostu pod TK1 a TK2 (vystřídát), vrty prohloubit 1.0 m za rub a pod ZS, vč. vzorků betonu (1x/vrt). Zkoušky v místě V vrťů		
			SS - pilíř		1	4	1	5								3	1	1									2		1x profil (V a Š vrt) z bočního čela pilíře ve směru a ose kolmé osy pilíře. Š vrt prohloubit 1.0 m pod ZS. V vrt úpadně 20st od vodorovné a ukončit v pilíři. Vzorky betonu (1x/vrt), zkoušky v čele pilíře pod TK.		
			SS - opěra Pohled a pilíř																2										2	Odběry vzorků na salinitu betonu v 1. MP nad povrchem komunikace v líci pilíře a opěry v místě jejich poškození	
			Zpřístupnění																											Práce v rámci 1 MP v komunikaci v rámci záboru komunikace (DIO+DIR), práce v 2 MP z koryta toku s případnou úpravu plochy.	
4	Žel. most v ev. km 115,249	2 / 2 NK - spojitá ŽB monolitická deska, částečně zachovalá, lokální povrchové poškození SS - pilíře a opěry - lícové kamenné zdivo a beton	Celek	1																									VP celé konstrukce		
			NK - mostovka																				4				2		Kopané sondy na mostovce v koleji pro ověření vzájemné polohy kolejového pole a horního líce NK. Polohy sond a jejich provedení upřesní projektant železničního spodku.		
			NK - tři pole								8	12		12			12	3	3		3	3					8		N z boku NK v neutrální ose pro odběry vzorků betonu nad opěrami a pilíři z obou stran (rozdělit), ostatní zkoušky rozdělit do spodního líce NK v obou polích		
			SS - obě opěry		2	6	2	12						2													4		Pro každou opěru 1x profil (V a Š vrt) ve směru a místě podélné osy mostu pod TK1 a TK2 (vystřídát), vrty prohloubit 1.0 m za rub a pod ZS, vč. vzorků betonu (1x/vrt). Zkoušky v místě V vrťů		
			SS - oba pilíře		2	10	2	12				2		2													4		1x profil (V a Š vrt) z bočního čela každého pilíře ve směru a ose kolmé osy pilíře. Š vrty prohloubit 1.0 m pod ZS. V vrt úpadně 20st od vodorovné a ukončit v pilíři. Vzorky betonu (1x/vrt), zkoušky v čele pilíře pod TK.		
5	Žel. most v ev. km 115,395	2 / 2 NK a SS - NK klenby z betonu, SS z betonu, lokální průsaky a povrchová poškození	Celek	1																								VP celé konstrukce			
			NK - mostovka																				2			2		Kopané sondy na mostovce v koleji pro ověření vzájemné polohy kolejového pole a horního líce NK. Polohy sond a jejich provedení upřesní projektant železničního spodku.			
			NK - klenba						2	3					6	2	2						2			2		K pod kolejemi TK1 a TK2 ve směru podélné osy mostu v 1/4 klenby kolMP k tečné střídavě nad oběma opěrami, vč. vzorků a zkoušek. MP2ná variabilita prováděných zkoušek dle skut. St. Lice.			
			SS - opěra		2	5	2	10								4	2	2								4		V a Š vrty pod TK1 a TK2 ve směru podélné osy objektu, prohloubeny 1.0 m za rub a pod ZS, vč. vzorků (1x beton/vrt) a zkoušek v místě V vrťů.			
	Žel. propustek v ev. km 115,621		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt																										
	Žel. zárubní zeď v ev. km 112,574 - 112,754 vlevo		BEZ STP		Nový objekt																										
	Žel. opěrná zeď v ev. km 112,800 - 112,905 vpravo		BEZ STP		Nový objekt																										
	Žel. opěrná zeď páni v ev. km 112,920 - 112,980 vlevo		BEZ STP		Nový objekt																										
	Žel. zárubní zeď v ev. km 114,005 - 114,075 vpravo		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt. Řešeno v IGP																										
	Žel. opěrná zeď v ev. km 114,500 - 114,700 vlevo		BEZ STP		DeMPlice objektu a úprava svahu																										
6	Žel. opěrná zeď v ev. km 114,690 - 114,810 vpravo	vyh. Dřík - z kamenného zdiva, mezerní výplň silně degradována	Celek	1																									VP celé konstrukce		
			Koruna ZZ																				2						KS za rubem v koruně pro její tloušťku		
			Dřík ZZ		2	4	2	3				2		2													4		2x profil (Š a V) pro různé výšky objektu, prohloubit 1.0 pod ZS a 1.0 za rub zdi. Zkoušky v místě profilů.		
	Žel. opěrná zeď v ev. km 114,855 - 114,900 vlevo		BEZ STP		Kompletní rekonstrukce objektu, nový objekt. Řešeno v IGP																										
7	Přístřešky nástupišť v zast. Pohledšti Dvořáci		Demolice																		1								Průzkum výskytu azbestu v přístřešku u koleje č. 1		
8	Útulek TO v km 111,612		Demolice																		1								Průzkum výskytu azbestu v přístřešku u koleje č. 1		
9	Útulek TO v km 112,918		Demolice																		1								Průzkum výskytu azbestu v přístřešku u koleje č. 1		
10	Útulek TO v km 114,675		Demolice																		1								Průzkum výskytu azbestu v přístřešku u koleje č. 1		
	Objekty pozemních komunikací		BEZ STP		Nejsou předmětem STP																										
CELKEM (POČET) :					6	15	48.5	15	73.5	3	5	14	24	8	20	10	46	13	13	2	5	5	4	12	17	1	4	6	47	2	

Příloha č. 3.4 : Souhrnný přehled průzkumných prací v rámci objektové skladby
Akce: Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)

Předpokládané členění Závěrečné zprávy o průzkumu na dílčí části, pasporty, posudky, atd.

Položka	Díličí část závěrečné zprávy / objekt	Druh průzkumu	Stručný popis hlavních průzkumných prací *)				Poznámka	
			IGP	STP	ostatní	archivní		
A.	SOUHRNNÁ ZPRÁVA O PRŮZKUMU							
Souhrnná zpráva shrnuje zadání prací, přírodní charakteristiky zájmového území, dále pak cíle, rozsahy a metodiky provedených průzkumných prací. Obsahuje souhrnnou situaci všech provedených i archivních průzkumných sond.								
B.	ŽELEZNIČNÍ SPODEK							
1.	Pražcové podloží - Podrobný IGP	IGP	93x sonda dle SŽ S4, vč. DP, ZZ a vzorku zeminy		3x vzorek na zlepšování zemin		včetně zlepšování zemin v ZP	
2.	Pražcové podloží - Průzkum mechanického znečištění štěrkového lože dle OTP	IGP	11x velkoobjemový vzorek ze ŠL					
3.	Pražcové podloží - Chemické analýzy zemin pražcového podloží	kontaminace			33x směsný vz. dle vyhl. 273/2021 Sb.			
C.	UMĚLÉ STAVBY, MOSTNÍ OBJEKTY							
1. 1	Žel. propustek v ev. km 111,502	IGP	1x IG vrt + 1x DP sonda					
1. 2	Žel. propustek v ev. km 112,528	IGP	2x IG vrt, 1x DP sonda		ověření přechodové oblasti		jádrové IG vrty ve výluce koleje a TV	
1. 3	Žel. most v ev. km 112,916	IGP + STP	3x IG vrt, 3x DP sonda	VP, 6x JV, zk. na kci	ověření přechodové oblasti		jádrové IG vrty ve výluce koleje a TV	
1. 4	Žel. most v ev. km 113,235	IGP	1x IG vrt, 1x DP sonda					
1. 5	Žel. propustek v ev. km 113,924	IGP + STP	2x IG vrt, 3x DP sonda	VP, 3x JV, zk. na kci	ověření přechodové oblasti		jádrové IG vrty ve výluce koleje a TV, zpřístupnění zatopeného objektu	
1. 6	Žel. propustek v ev. km 114,285	IGP	1x IG vrt, 1x DP sonda					
1. 7	Žel. propustek v ev. km 114,430	IGP	1x IG vrt					
1. 8	Silniční propustek v ev. km 114,430	IGP řešeře						využití průzkumu pro Žel. propustek v ev. km 114,430
1. 9	Žel. propustek v ev. km 114,784	IGP řešeře						využití průzkumu pro Žel. opěrnou zeď v ev. km 114,690 - 114,810 vpravo
1. 10	Žel. most v ev. km 114,970	IGP + STP	4x IG vrt, 2x DP sonda	VP, 12x JV, zk. na kci	ověření přechodové oblasti	archivní sonda	jádrové IG vrty ve výluce koleje a TV	
1. 11	Žel. most v ev. km 115,249	IGP + STP	4x IG vrt, 2x DP sonda	VP, 16x JV, zk. na kci	ověření přechodové oblasti		jádrové IG vrty ve výluce koleje a TV	
1. 12	Žel. most v ev. km 115,395	IGP + STP	3x IG vrt, 3x DP sonda	VP, 6x JV, zk. na kci	ověření přechodové oblasti		jádrové IG vrty ve výluce koleje a TV	
1. 13	Žel. propustek v ev. km 115,621	IGP	1x IG vrt, 1x DP sonda					
1. 14	Nadjezd polní cesty v km 113,345	IGP	2x IG vrt		dokumentace skalních výchozů pod objektem			
	Silniční nadjezd v km 115,875	-						bez průzkumu
C.	UMĚLÉ STAVBY, OPĚRNÉ A ZÁRUBNÍ ZDI							
2. 1	Žel. zárubní zeď v ev. km 112,574 - 112,754 vlevo	IGP	2x IG vrt					
2. 2	Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,800 - 112,905 vpravo	IGP	1x IG vrt					
2. 3	Žel. opěrná zeď patní v ev. km 112,825 - 112,905 vlevo	IGP	1x IG vrt					
2. 4	Žel. zárubní zeď v ev. km 114,005 - 114,075 vpravo	IGP	2x KS		dokumentace skalních výchozů nad objektem			
	Žel. opěrná zeď v ev. km 114,500 - 114,700 vlevo	-						bez průzkumu
2. 6	Žel. opěrná zeď v ev. km 114,690 - 114,810 vpravo	IGP+STP	2x IG vrt	VP, 4x JV, KS, zk. na kci.				
2. 7	Žel. opěrná zeď v ev. km 114,855 - 114,900 vlevo	IGP	1x IG vrt					
C.	UMĚLÉ STAVBY, POZEMNÍ OBJEKTY							
3. 1	Protihluková opatření - PHS v km 114,650 – 114,900 vpravo	IGP	4x IG vrt, 4x DP sonda					
3. 2	4x pozemní objekt - demolice	STP	4x Průzkum výskytu azbestu					
C.	ZEMNÍ TĚLESA A PODLOŽÍ TRATI							
1. 1	Ověření vysokých násypových těles	IGP	5x IG vrt, 5x DP		4x stabilita zemního těl.		jádrové IG vrty ve výluce koleje a TV	
D.	SKALNÍ SVAHY							
1. 1	Skalní svahy	IGP	1x GT posudek					Podrobná dokumentace pro 2 oboustranné zářezové a 1 odřezový úsek
1. 2	Sesuvné svahy	IGP	1x GT posudek					
E.	KOROZNÍ PRŮZKUM							
1. 1	Korozní průzkum	Korozní			Korozní průzkum dle požadavků		Rozsah bude stanoven po zahájení akce a dohodě s projektanty jednotlivých objektů	

Poznámka:

Vysvětlivky:

výše uvedené práce budou vždy doplněné o archivní sondy a využitelné sondy pro okolní objekty

IG vrt - jádrové inženýrskogeologické vrty

DP - těžká dynamická penetrační zkouška

prohl. JV - prohloubené JV pro potřeby IGP

GFZ - geofyzikální průzkum pomocí MRS (viz zpráva)

IGP - inženýrsko-geologický průzkum

STP - stavebně technický průzkum

VP - vizuální prohlídka

JV - jádrový diagnostický vrt do konstrukce prohloubený za její rub, nebo pod základovou spáru

KS - kopaná sonda

zk. na kci - zkoušky pro STP prováděné na líci konstrukce IN-SITU

ověření PAU - průzkum pro zatřídění stávajících asfaltových vrstev povrchů vozovek

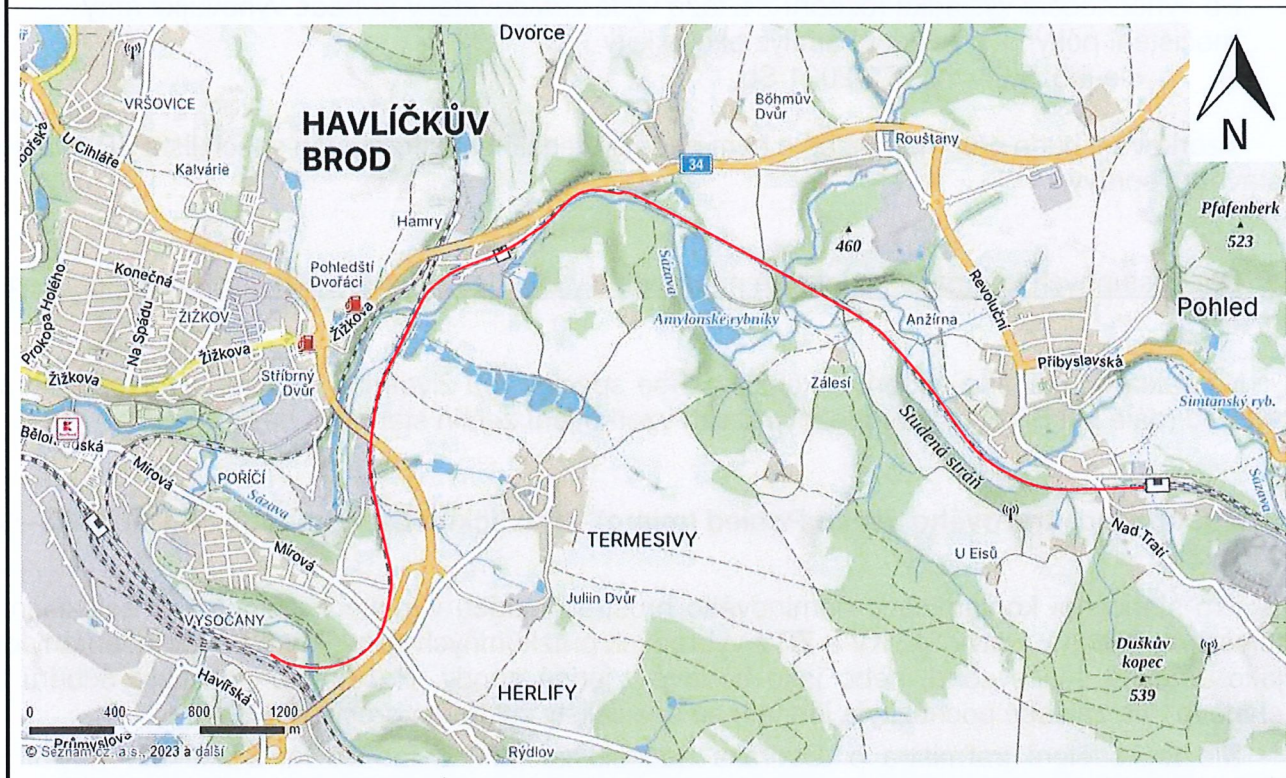
*) - mimo běžné vzorkovací práce - viz zpráva a přílohy 3.1. a 3.3.

ZÁPIS Z MÍSTNÍHO ŠETŘENÍ A JEDNÁNÍ (KONTAMINACE)

Název zakázky:	Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), projekt podr. IGP a STP		
Číslo zakázky:	2023-180	Objednatel:	Správa železnic, státní organizace
Datum:	11/2023	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	3	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Zápis z místního šetření a jednání

Název akce:	„Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)“	
Datum konání:	13.12.2023 (místní šetření na lokalitě)	
Předmět zápisu:	Projekt plánu vzorkování kontaminací v rámci PoGTP	
Zhotovitel:	GeoTec – GS, a.s.	
Přítomni:	zástupce zhotovitele:	Mgr. Valérie Wojnarová Mgr. Aleš Kubát
	specialista ŽP Správy železnic (pouze emailem):	Mgr. Milan Bussinow, Ph.D.
	Traťmistr (pouze telefonicky):	p. Zdeněk Dvořák

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

Vzorkování bude probíhat v rámci podrobného inženýrskogeologického průzkumu (poIGP) pro projektovou dokumentaci pro DUSP, 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.

Vzorky budou odebírány jako bodové z jedné průzkumné kopané sondy, nebo jako směsné z více průzkumných kopaných sond, popř. jako směsné z celého profilu průzkumné vrtané sondy (bez ornice).

Vzorky z průzkumných sond budou odebírány:

1. z kolejového lože (ŠL) – pouze jeho podsítné frakce v místech samotného železničního tělesa. Se samotným kamenivem kolejového lože bude nakládáno jako s materiálem.
2. z konstrukční vrstvy (KV) – v místech samotného železničního tělesa. Vzhledem k absenci archivního IGP průzkumu nemáme informace o výskytu KV, ale na základě zkušenosti z okolních úseků očekáváme nesouvislý výskyt konstrukční vrstvy. Proto navrhujeme KV vzorkovat pouze v případě, že bude sondami IGP prokázána homogenní vrstva souvislá aspoň v úseku 1 km. V tabulce níže je však navržena maximalistická varianta, která nebude realizována, pokud souvislá vrstva KV nebude zastižena. V případě, že konstrukční vrstva bude charakteru škváry, nebude vzorek podroben laboratorním rozborům. Část stávajících konstrukčních vrstev bude odtěžena a v případě, že vyhoví předpisu SŽ, bude opětovně využita ve stavbě.
3. ze zemní plně (ZP) - v místech samotného železničního tělesa. 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.

Dle dostupných informací na lokalitě neproběhly v minulosti žádné průzkumy znečištění zemin.

Na základě místního šetření a konzultací se specialistou životního prostředí Stavební správy východ (dále jen SSV) byl předběžný rozsah vzorkování zemin stanoven následovně:

Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) - km 111,382 – km 115,925

Pro stanovení kontaminace horninového prostředí budou v místech samotného železničního tělesa vzorkovány vrstvy ŠL, KV a ZP z vybraných průzkumných sond, které budou odebrány buď jako směsné z více sond, nebo jako bodové z jedné sondy. Počet, druh a místa odběrů byl stanoven na základě pochůzky a jednání se specialisty životního prostředí SSV.

Dle tel. sdělení traťmistra p. Dvořáka nedošlo za posledních 20 let k jakékoliv havárii na dotčeném traťovém úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo).

Na daném TÚ se nenachází výhybky.

V celém TÚ jsou pražce betonové.

Celkem bude odebráno k analýzám 33 kusů ve stávající trati, mimo trať nebudou žádné vzorky odebrány.

Úsek trati	kolej č.	Kontaminace			VZOREK	
		Kopané sondy pro odběr			Z ČEHO	SMĚSNÝ
TÚ Pohled - Havlíčkův Brod	1	111,550	111,900	112,200	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	1	112,500	112,960	113,200	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	1	113,500	113,900	114,200	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	1	114,500	114,940	115,200	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	1	115,350	115,600	115,900	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	2	111,450	111,850	112,250	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	2	112,550	112,850	113,260	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	2	113,550	113,860	114,250	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	2	114,550	114,850	115,150	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
	2	115,300	115,550	115,850	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3
staniční kolej	90N	1,700	2,000	2,440	1xŠL; 1x KV*; 1xZP	3

Pozn. *Konstrukční vrstvu navrhujeme vzorkovat pouze v případě, že bude sondami GTP prokázána homogenní vrstva souvislá aspoň v úseku 1 km.

Pokud bude v rámci 1 vzorkovaného km zastižen skalní podklad, směsný vzorek ZP bude smíchán pouze ze 2 bodových vzorků, popř. bude bodový vzorek ZP odebrán z další sondy pro pražcové podloží v daném km.

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

Pro odběr vzorků budou využity kopané sondy pro pražcové podloží.

Dne 04.01.2023



Za zástupce zhotovitele:

Mgr. Valérie Wojnarová

Za specialistu životního prostředí:
(Správa železnic, státní organizace,
Stavební správa východ)



Mgr. Milan Bussinow, Ph.D.

VÝKAZ VÝMĚR

Název zakázky:	Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), projekt podr. IGP a STP		
Číslo zakázky:	2023-180	Objednatel:	Správa železnic, státní organizace
Datum:	11/2023	Zpracoval:	Ing. Jan Hrabánek
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Modře doplní uchazeč					
Příloha č. 6 - Výkaz výměr					
Akce: "Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) - Havlíčkův Brod (mimo)"					
Položka	Výkon / dodávka prací	počet m.j.	jedn.	jedn. cena	cena Kč
1.	VRTÁNÍ A ODKRYVNÉ PRÁCE				
1.	A- VRTNÉ A KOPNÉ PRÁCE				
1. 1	Jádrové vrty vrtané TK v hloubkovém intervalu 0,0 - 10,0 m, vč. provozního pažení a odpažení	271	bm		0
1. 2	Jádrové vrty vrtané TK v hloubce 10,0 - 20,0 m, vč. provozního pažení a odpažení	16	bm		0
1. 3	Jádrové vrty vrtané TK speciální ručně přenosnou soupravou v obtížně přístupných místech v hloubkovém intervalu 0,0 - 20,0 m	14	bm		0
1. 4	Jádrové vrty vrtané diamantovými korunkami na vodní výplach v hloubce 0,0 - 20,0 m, vč. provozního pažení a odpažení (dovrty)	21	bm		0
1. 5	Kopané sondy, vč. zaměření, ručně prováděné, max. hloubky 1.5 m (mimo sondy pro STP)	2	ks		0
	B- SOUVISEJÍCÍ PRÁCE				
1. 6	Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané TK	35	prac.		0
1. 7	Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané ručně přenosnou soupravou	7	prac.		0
1. 8	Příprava sondážního pracoviště pro vrty vrtané diamantovými korunkami na vodní výplach	7	prac.		0
1. 9	Likvidace vrtů hutněným záhozem	322	m		0
1. 10	Doprava vrtné a doprovodné techniky	1	kpl		0
1. 11	Výbudování přístupových cest, DIO a DIR (11x), práce v záborech v komunikacích, vč. zřízení pracovišť pro STP - dle skutečnosti	1	kpl		0
	D- ODBĚR VZORKŮ				
1. 12	Odběr vzorků zemin / hornin - porušené (mimo vzorky pro pražcové podloží a kontaminace)	73	ks		0
1. 13	Odběr vzorků zemin / hornin - technologické (mimo vzorky pro pražcové podloží a kontaminace)	0	ks		0
1. 14	Odběr vzorků zemin / hornin - neporušené - vtláčným břitovým odběrákem	18	ks		0
1. 15	Odběry vzorků vody z jádrových vrtů	23	ks		0
dílčí mezisoučet - pol. 1. bez DPH					0 Kč
2.	POLNÍ ZKOUŠKY A MĚŘENÍ				
2. 1	Dynamické penetrační zkoušky, vč. přípravy a likvidace pracoviště	229	bm		0
2. 2	Doprava dynamické penetrační soupravy	1	kpl		0
dílčí mezisoučet - pol. 2. bez DPH					0 Kč
3.	SKALNÍ A SESUVNÉ SVAHY				
3. 1	Podrobný geotechnický posudek obsahující geologickou a geotechnickou dokumentaci v těchto úsecích - 2ks, viz projekt prací	1	kpl		0
dílčí mezisoučet - pol. 3. bez DPH					0 Kč
4.	STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM, DIAGNOSTIKA KONSTRUKCÍ				
4. 1	Vizuální prohlídka objektu, základní součást STP objektu	6	objekt		0
4. 2	Kopané sondy u konstrukcí, vč. zaměření	12	ks		0
4. 3	Jádrové diagnostické vrty a návrtý do konstrukce průměru 80 mm, vč. sanace vrtů cementovou maltou, nebo prostým betonem	151,0	bm		0
4. 4	Nedestruktivní stanovení pevnosti betonu Schmidtovým tvrdoměrem, vč. úpravy místa	20	ks		0
4. 5	Nedestruktivní stanovení pevnosti pojiva (malty) tzv. Kučerovou vrtačkou (více typů)	10	ks		0
4. 6	Odrthové zkoušky povrchové vrstvy betonu, vč. předvrtu a úpravy místa	46	ks		0
4. 7	Stanovení mocnosti krycí vrstvy nedestruktivně - 1 oblast (10 měř)	13	ks		0
4. 8	Stanovení hloubky karbonatace betonu - 1 oblast (min 10 měření)	13	ks		0
4. 9	Odběr vzorků z konstrukce - stanovení chloridových iontů v betonu	2	ks		0
4. 10	Seminedestruktivní ověření výztuže v líci konstrukce, 1x sada měření feromagnetickým přístrojem + 1x sonda na ověření typu výztuže, vč. sanace místa	5	ks		0
4. 11	Ověření korozních úbytků výztuže v sondě pro seminedestruktivní ověření výztuže	5	ks		0
4. 12	Sondy do konstrukcí pozemních objektů, vč. zpětné sanace		ks		0
4. 13	Vodní tlaková zkouška na jádrovém diagnostickém vrtu do konstrukce	8	ks		0
4. 14	Ověření vlhkosti a salinity - komplexní soubor prací v přízemí, či suterénu pozemních objektů		ks		0
4. 15	Zdvížené plošiny, nebo lešení	17	ks		0
4. 16	Doprava vrtné soupravy na diagnostické vrty	1	kpl		0
4. 17	Průzkum výskytu azbestu v demolovaných budovách (inspekce objektu, lokální sondáže, odběry a rozbor vzorků, protokoly o výsledcích)	4	ks		0
4. 18	Relativní zaměření sond, vrtů a zkoušek v rámci konstrukce	141	ks		0
dílčí mezisoučet - pol. 4. bez DPH					0 Kč
5.	LABORATORNÍ PRÁCE				
5. 1	Základní klasifikační rozbor porušených a poloporušených vzorků	147	zk.		0
5. 2	Základní klasifikační rozbor neporušených vzorků	18	zk.		0
5. 3	Zkoušky neporušených vzorků - sřačitelnost s časovým průběhem	3	zk.		0
5. 4	Zkoušky neporušených vzorků - krabicový smyk (4 krabice) - efektivní pevnost	15	zk.		0
5. 5	Zkouška poloporušeného vzorku horniny - pevnost v prostém tlaku nebo pevnost při bodovém zatížení vzorku)	19	zk.		0
5. 6	Zkoušky technologických vzorků - PS + CBR + CBRsat, IBI		zk.		0
5. 7	Zkoušky technologických vzorků - rozbor s přidáním pojiva (PS + CBR + CBR s aditivы + IBI s aditivы)	3	zk.		0
5. 8	Zkoušky technologických vzorků odebraných ze šterkového lože - Stanovení vlastností dle tab. 3.1 OTP	11	ks		0
5. 9	Zkoušky vzorků zděicích prvků vyjmutých z konstrukce - pevnost v prostém tlaku (sada min. 6 díličích tělísek)	47	ks		0
5. 10	Zkoušky vzorků vyjmutých z konstrukce - stanovení chloridových iontů v betonu	2	ks		0
5. 11	Rozbor vody - stanovení agresivity na beton a ocelové konstrukce	23	zk.		0
5. 12	Diagnostika vozovek - lokální stanovení obsahu PAU v asfalttech (sonda, odběr vzorku)		ks		0
5. 13	Chemické analýzy dle vyhlášky č. 273/2021 Sb. - dle tab. 10.1, 10.2, 5.1 a 5.2. - odběry z kolejí	33	zk.		0
5. 14	Chemické analýzy dle vyhlášky č. 273/2021 Sb. - dle tab. 5.3. - odběry z kolejí - dle skutečnosti	33	zk.		0
5. 15	Chemické analýzy dle vyhlášky č. 130/2019 Sb. - rozbor PAU - odběry z komunikací		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	Vytýčení sond a polních zkoušek	64	ks		0
6. 2	Polohopisné a výškopisné zaměření sond a zk. JTSK, Bpv	64	ks		0
6. 3	Vytýčení a ověření podzemních inž. Sítí, vč. event. Kopaných sond prováděných za tímto účelem	43	ks		0
6. 4	Dopravní náklady skupiny geodézie a ověřování sítí	1	kpl		0
6. 5	Inženýring zajištění využívání cizích pozemků a objektů, související technické práce s touto činností - v případě realizace, v součinnosti se SŽ	12	sonda		0
dílčí mezisoučet - pol. 6. bez DPH					0 Kč
7.	KOROZNÍ PRŮZKUM				
7. 1	Korozní průzkum - kompletní dodávka dle projektu IGP	1	kpl		0
dílčí mezisoučet - pol. 7. bez DPH					0 Kč
8.	PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ A MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE, VČ. ZAJIŠTĚNÍ PRACOVÍŠT NA ŽELEZNIČNÍM SPODKU				
8. 1	Kopané sondy v kolejí, dynamické penetrace, statická zatěžovací zkouška, doprava, odběr vzorků, sled a řízení průzkumných prací, zásyp sond, strojní hutnění a podbíjení sousedních pražců	93	ks		0
8. 2	Pronájem MUV s obsluhou, přívěsných vozíků (předpoklad soukromého dopravce), vč. zajištění výkonů funkce OZOV a ZPŘS - rozsah dle předpokladu PIGP, nikoli dle skutečnosti	22	směna		0
8. 3	Realizace napěťové výluky v rámci kolejových výluk (vypínání troleje) - rozsah dle předpokladu PIGP, nikoli dle skutečnosti	17	směna		0
8. 4	Odběr vzorků šterkového lože na zkoušky dle OTP - technologické, vč. pomocných kopaných sond a dopravy do laboratoře	11	ks		0
8. 5	Odběr velkobjemových technologických vzorků na zlepšování hydr. pojivy - vč. pomocných kopaných sond a dopravy do laboratoře	3	ks		0
8. 6	Odběry finálních vzorků (směsných, nebo bodových) pro chemické analýzy, vč. pomocných kopaných sond a dopravy do laboratoře	33	ks		0
8. 7	Připlatky 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.	VÝKONY GEOLOGICKÉ SLUŽBY				
9. 1	Přípravné práce - zajištění kolejových a napěťových výluk, jednání se ST, archivní rešerše, příprava průzkumných prací a rekognoskace lokality		den		0,0
9. 2	Sled, řízení, koordinace sondážních prací, GT dozor a geologická dokumentace průzkumných sond		den		0,0
9. 3	Komplexní vyhodnocení polních zkoušek		den		0,0
9. 4	Inženýrskogeologické a hydrogeologické zhodnocení zájmového území, vč. vyhodnocení geotechnických vlastností zemin a hornin		den		0,0
9. 5	Dopravní náklady gelogické služby	1	kpl		0,0
9. 6	Digitalizace a reprografie závěrečné zprávy a průběžných pracovních výsledků (min. 10x paré)	1	kpl		0,0
9. 7	Stabilitní výpočty - u násypových těles, viz projekt IGP		ks		0,0
9. 8	Zpracování předběžné zprávy - 1x		den		0,0
9. 9	Zpracování závěrečné zprávy (včetně graf. a digitálních výstupů, fotodokumentace)		den		0,0
dílčí mezisoučet - pol. 9. bez DPH		0			0 Kč
cena celkem bez DPH					0 Kč

REKAPITULACE			
	Celkem bez DPH	DPH	Včetně DPH
1. VRTÁNÍ A ODKRYVNÉ PRÁCE	0	0	0
2. POLNÍ ZKOUŠKY	0	0	0
3. SKALNÍ A SESUVNÉ SVAHY	0	0	0
4. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM, DIAGNOSTIKA KONSTRUKCÍ	0	0	0
5. LABORATORNÍ PRÁCE	0	0	0
6. GEODETICKÉ PRÁCE, VYTÝČENÍ A OVĚŘENÍ PODZEMNÍCH INŽ. SÍTÍ, INŽENÝRING VYUŽÍVÁNÍ CIZÍCH POZEMKŮ PRO ÚČELY PRŮZKUMU	0	0	0
7. KOROZNÍ PRŮZKUM	0	0	0
8. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ A MATERIÁLU KOLEJOVÉHO LOŽE, VČ. ZAJIŠTĚNÍ PRACOVÍŠT NA ŽELEZNIČNÍM SPODKU	0	0	0
9. VÝKONY GEOLOGICKÉ SLUŽBY	0	0	0
Celkem:		0	0
Celkem bez DPH		Kč	0
DPH		Kč	0
Celkem včetně DPH		Kč	0

ZÁPISY Z JEDNÁNÍ A PROJEDNÁNÍ PŘIPOMÍNEK

Název zakázky:	Modernizace traťového úseku Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), projekt podr. IGP a STP		
Číslo zakázky:	2023-180	Objednatel:	Správa železnic, státní organizace
Datum:	11/2023	Zpracoval:	Ing. Jan Hrabánek
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík