



## „REKONSTRUKCE ŽST KYJOV“

PROJEKT PRACÍ PRO PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ A  
STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

2023

Název zakázky: Podrobný inženýrskogeologický a stavebnětechnický průzkum s názvem: „Rekonstrukce ŽST Kyjov“

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

Zhotovitel: TESIA speciální technické práce s.r.o.  
Luční 2435/17, 616 00 Brno  
IČ: 10 88 22 94, DIČ: CZ 10 88 22 94

Název stavby: REKONSTRUKCE ŽST KYJOV

Stupeň dokumentace:

Druh průzkumných prací: Inženýrskogeologický a stavebnětechnický průzkum

Zpracovali: Ing. David Rose, Mgr. Josef Víšek, TESIA, [www.tesia.cz](http://www.tesia.cz)  
Kontroloval:

Odpovědný geolog: Mgr. Josef Víšek

## Obsah

1.	Úvod .....	1
1.1	Základní údaje o stavbě .....	1
1.2	Předmět projektu inženýrskogeologických a stavebnětechnických prací .....	1
1.3	Obecný popis stavby .....	1
1.4	Hlavní cíle stavby .....	2
1.5	Náplň IG průzkumu .....	3
1.6	Požadavky na technické řešení (souhrnná technická zpráva, Exprojekt s.r.o. 2019) .....	4
1.7	Použité podklady a jejich rámcové zhodnocení .....	7
2.	Údaje o území.....	8
2.1	Vymezení zájmového území .....	8
2.2	Geomorfologie .....	8
2.3	Geologické poměry .....	8
2.4	Hydrologické poměry .....	9
2.5	Hydrogeologické poměry .....	9
2.6	Tektonika a seismická aktivita .....	10
2.7	Poddolovaná území .....	10
2.8	Ložiska nerostných surovin.....	10
2.9	Sesuvná území .....	10
2.10	Klimatické poměry .....	10
3.	Rozsah a metodika projektovaných prací.....	10
3.1	Navržený rozsah podrobného průzkumu pražcového podloží .....	11
3.1.1	Navržené KS a dynamické penetrace pro podrobný průzkum .....	12
3.1.2	Navržené statické zatěžovací zkoušky deskou pro podrobný průzkum .....	12
3.1.3	Navržené odběry zkušebních vzorků a laboratorní práce .....	13
3.1.4	Navržené odběry pro analýzu míry znečištění zemin kolejového lože a pražcového podloží	13

3.1.5	Navržený průzkum mechanického znečištění štěrkového lože (vhodnost k recyklaci respektive k uskladnění pro další využití) .....	14
3.1.6	Úprava zemin v tělese železničního spodku .....	15
3.2	Navržený rozsah podrobného průzkumu pro podchod .....	15
3.2.1	Navržené jádrové IG vrty .....	15
3.2.2	Navržené dynamické penetrační zkoušky pro podrobný průzkum .....	16
3.2.3	Navržený rozsah hydrogeologického průzkumu .....	17
3.3	Projekt podrobného průzkum pro demolice .....	18
3.4	Projekt diagnostického průzkum pro pozemní stavby .....	18
3.5	Projekt podrobného průzkumu pro zpevněné plochy .....	18
3.6	Archivní podklady .....	18
4.	Opatření k řešení střetů zájmů .....	18
4.1	Chráněná území a ochranná pásma .....	18
4.2	Vstupy na pozemky, přístupové komunikace .....	19
4.3	Inženýrské sítě .....	19
5.	Opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci .....	19
6.	Kvalitativní podmínky .....	20
7.	Požadavky na součinnost správce .....	20
8.	Časová náročnost realizace .....	21

# „REKONSTRUKCE ŽST KYJOV“

## PROJEKT PRACÍ PRO PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### Přílohy:

1. Přehledná situace zájmového území
2. Situace projektovaných prací
3. Specifikace prací včetně vytyčovaných souřadnic
4. Požadavky na výluky
5. Výkaz pro nacenění průzkumných prací

# 1. Úvod

## 1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce ŽST Kyjov
Investor:	Správa železnic, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00
Zástupce investora:	Stavební správa východ Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Stupeň dokumentace:	
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železniční trať
Místo stavby:	traťový úsek 2302 tratě Veselí nad Moravou – Blažovice, definiční úsek 2302J1 žst. Kyjov
Kraj:	Jihomoravský
Katastrální území:	Kyjov [586307], Nětčice u Kyjova [678511]
Traťová třída zatížení:	D3
Trakční soustava:	není
Etapa prací:	Projekt pro podrobný inženýrskogeologický a stavebně technický průzkum
Začátek a konec stavby:	Stavba začíná v km 61,682 a končí v km 63,247

## 1.2 Předmět projektu inženýrskogeologických a stavebnětechnických prací

Předmětem projektu je podrobný inženýrskogeologický průzkum a stavebnětechnický průzkum.

## 1.3 Obecný popis stavby

Železniční stanice Kyjov se nachází v zastavěném území intravilánu obce Kyjov, v katastrálním území Kyjov a Nětčice u Kyjova. ŽST Kyjov leží na celostátní trati Veselí nad Moravou – Blažovice, která postupně projde modernizací a hlavně elektrizací. Nově bude v železniční stanici 7 dopravních a 10 manipulačních kolejí. Účelové kolejiště Správy železnic zůstane zachováno. V hlavních kolejích se zvýší rychlost na 100 km/h. V předjízdňových kolejích pak bude 50, respektive 60 km/h. Nově zde budou zřízeny čtyři nástupní hrany s výškou 550 mm nad temenem kolejnice. Mezi hlavními kolejemi bude ostrovní nástupiště dlouhé 170 metrů, přístupné z plochy před výpravní budovou novým podchodem se

schodišti a šikmými chodníky. Dvě vnější nástupiště budou mít délku 170, respektive 110 metrů. Železniční přejezd ve stanici zůstane na svém místě, dojde pouze k jeho rekonstrukci. Stávající most bude z důvodu špatného technického stavu a nevyhovujících prostorových poměrů nahrazen novým. Ve výpravní budově proběhnou rekonstrukce místností, které budou nově sloužit pro umístění sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. V nové technologické budově bude umístěná silnoproudá technologie. Na vnějších nástupištích budou sloužit cestujícím dva přístřešky, ostrovní nástupiště bude zastřešené přibližně v délce 100 metrů. V celé stanici bude zřízen nový orientační a informační systém.

## 1.4 Hlavní cíle stavby

Předmětem stavby je rekonstrukce železniční stanice Kyjov s cílem zvýšení bezpečnosti cestujících včetně zajištění bezbariérového přístupu, zvýšení bezpečnosti železničního provozu, zajištění spolehlivého železničního provozu, elektrizace a splnění požadavků platné legislativy.

V rámci stavby je plánována rekonstrukce železničního svršku a spodku, jeho odvodnění, uvedení nástupišť do souladu s požadavky platných technických předpisů včetně bezbariérových přístupů, optimalizace počtu staničních kolejí a rekonstrukce zabezpečovacích, sdělovacích a silnoproudých zařízení. V rámci stavebních prací zde vzniknou tři nová nástupiště, proběhne rekonstrukce přejezdu a postaví se nový podchod.

V novém stavu je navržena zásadní změna konfigurace. Pro osobní dopravu jsou určeny hlavní koleje č. 1, 2, mezi něž se vkládá ostrovní nástupiště délky 170 m, a koleje č. 4 a 6 s vnějšími nástupišti délky 170 a 110 m. Kolej č. 4a je určena pro odstavování a manipulaci s osobními soupravami. Z důvodu boční ochrany hlavní koleje je nově navržena odvrtná kolej č. 4b. Pro nákladní dopravu jsou určeny dopravní koleje č. 3, 5 a manipulační koleje č. 7, 7a. Budou zrušeny dvě průběžné koleje (stáv. č. 7, 8) a jedna kolej kusá. Dojde ke změně zapojení manipulační koleje 12a z důvodu zvýšení užité délky koleje 10a. Dále dojde ke zrušení kolejové spojky mezi kolejemi 1 a 3a. Ostatní manipulační a účelové koleje budou zachovány, stejně jako zapojení vleček. Nakládková místa zůstanou beze změny.

Dojde ke zbudování podchodu, který povede od výpravní budovy na ostrovní nástupiště. Podchod je bezbariérový. Dále dojde k rekonstrukci 1 mostu, 1 propustku a přestavbě stávajícího podchodu na propustek. Rekonstrukce se dotkne i opěrné zdi vedoucí od přejezdu směrem na Blažovice po levé straně proti směru staničení.

V rámci stavebních prací dojde také k demolici jednoho nepoužívaného stavědla (na veselském zhlaví).

## 1.5 Náplň IG průzkumu

Náplň průzkumu v rámci zpracování jednotlivých stupňů dokumentace stavby vychází z novelizovaného předpisu SŽ S4 Železniční spodek. Přehled požadavků pro jednotlivé stupně dokumentace uvádíme přehledně níže:

**Tabulka 5a – Přiřazení etap inženýrskogeologického průzkumu k jednotlivým stupňům projektové dokumentace**

stupeň dokumentace	etapa inženýrsko-geologického průzkumu <sup>1)</sup>	cíle příslušné etapy inženýrskogeologického průzkumu
Studie proveditelnosti (SP)	archivní rešerše <sup>3)</sup>	cíl: - shrnutí dostupných podkladů - vytipování rizikových oblastí s ohledem na navržený průběh trasy a definování z toho plynoucích rizik výstup/závěr: - doporučení rozsahu pro navazující etapu průzkumu
Záměr projektu (ZP)	archivní rešerše <sup>3)</sup> , popř. orientační průzkum <sup>3)</sup>	cíl: - shrnutí dostupných podkladů - případné vyhodnocení nedestruktivních průzkumů a místních šetření - popis rizik s ohledem na zakládání a zemní konstrukce výstup/závěr: - doporučení rozsahu pro navazující etapu průzkumu
Dokumentace pro územní řízení (DUR)	předběžný průzkum, popř. podrobný průzkum <sup>4)</sup>	cíl (předběžný průzkum): - zpracování průzkumu v požadovaném rozsahu pro zpracování DUR - podklady pro návrh sklonů svahů a tvaru zemního tělesa → stanovení záboru pozemků - specifikovat dodatečné požadavky na průzkum s ohledem na navržené konstrukce v DUR - zpracování Projektu inženýrskogeologického-průzkumu pro podrobný průzkum <sup>2)</sup>
Samostatně zadaný průzkum	podrobný průzkum	cíl (podrobný průzkum): - zpracování průzkumu v požadovaném rozsahu - upřesnění vstupních podkladů pro podrobný návrh konstrukcí (např. smykové parametry, stlačitelnost zemin apod.) → potvrzení nebo případná změna rozsahu navrženého záboru pozemků; upřesnění zakládání konstrukcí - doporučení rozsahu pro navazující etapu průzkumu, popř. zpracování Projektu inženýrskogeologického průzkumu
Projektová dokumentace pro stavební povolení (DSP) Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)	doplňující průzkum	cíl: - zpracování průzkumu v požadovaném rozsahu - upřesnění vstupních podkladů pro podrobný návrh konstrukcí

V rámci podrobného IGP a stavebnětechnického průzkumu budou v místě železniční stanice Kyjov realizovány kopané sondy, zatěžovací zkoušky deskou, dynamické penetrační zkoušky, odběr vzorků kolejového lože a zemní pláně (případně konstrukčních vrstev) na stanovení kontaminací, realizace jádrových vrtů a odběr vzorků na nichž budou provedeny analýzy v laboratoři mechaniky zemin a hornin (zatřídění, edometrické zkoušky stlačitelnosti, smykové zkoušky, indexy), odběr vzorků vod pro stanovení agresivity vůči betonu a čerpací zkouška.



Pro zpracování dalšího stupně dokumentace je potřeba provést doměření a průzkumy:

- doplnění průzkumu pražcového podloží,
- doplnění průzkumu pro vsakování (odvodnění pozemních objektů a žel. spodku),
- aktualizace průzkumu znečištění kolejového lože,
- doplnění průzkumu kontaminace výkopových zemin (včetně chemické analýzy) pro následné orientační zařazení odpadů s respektováním Metodického návodu odboru odpadů Ministerstva životního prostředí pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi.
- Doplnění průzkumu mostních objektů

## 1.6 Požadavky na technické řešení (souhrnná technická zpráva, Exprojekt s.r.o. 2019)

### ŽST Kyjov, železniční svršek

Ve stanici se nacházejí dopravní koleje č. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, manipulační koleje č. 3, 4b, 4c, 9a, 10, 12, 14, 16, 90, účelové koleje SŽDC č. 101, 101a, 101b, 102, 103 a koleje č. 4a, 91. Dále jsou do stanice zaústěny čtyři vlečky.

V novém stavu je navržena zásadní změna konfigurace. Pro osobní dopravu jsou určeny hlavní koleje č. 1, 2, mezi něž se vkládá ostrovní nástupiště délky 170 m, a koleje č. 4 a 6 s vnějšími nástupišti délky 170 a 110 m. Kolej č. 4a je určena pro odstavování a manipulaci s osobními soupravami. Z důvodu boční ochrany hlavní koleje je nově navržena odvratná kolej č. 4b. Pro nákladní dopravu jsou určeny dopravní koleje č. 3, 5 a manipulační koleje č. 7, 7a. Budou zrušeny dvě průběžné koleje (stáv. č. 7, 8) a jedna kolej kusá. Dojde ke změně zapojení manipulační koleje 12a z důvodu zvýšení užité délky koleje 10a. Dále dojde ke zrušení kolejové spojky mezi kolejemi 1 a 3a. Ostatní manipulační a účelové koleje budou zachovány, stejně jako zapojení vleček. Nakládková místa zůstanou beze změny.

### ŽST Kyjov, železniční spodek

Těleso železničního spodku ve stanici se nachází na náspu (na nemotickém záhlaví a zhlaví), v úrovni terénu (mezi výpravní budovou a St. 1) a dále v zářezu. Železniční spodek pochází z doby výstavby trati a na některých místech vykazuje známky nedostatečné únosnosti. Odvodnění je řešeno přímým vsakováním. Tento způsob odvodnění je nedostatečný, vyskytují se blátivá místa. V zářezu na vlkošském zhlaví je vpravo podél spojovací koleje otevřený příkop, který je

však kapacitně nedostatečný a při prudkých deštích je zde kolejiště zaplavováno srážkovou vodou z přilehlého svahu a souběžné silnice.

Nová konstrukce pražcového podloží bude zřízena v rozsahu nového železničního svršku, tedy v km 63,621 – 63,971 koleje č. 1, 2 a dále v kolejích č. 3, 4, 4a, 4b a 6. V ostatních kolejích bude nová konstrukce pražcového podloží zřízena v nejnutnějším rozsahu pod novým napojením kolejí a pod novým železničním svrškem, který bude vložen v lokálních místech. V tomto rozsahu bude zřízeno odvodnění systémem podélných trativodů, příčných svodů, kanalizačních sběračů a otevřených příkopů. Pro vyústění odvodnění bude využita řeka Kyjovka a stavební objekty SO 41-19-03 ŽST Kyjov, most v ev. km 64,603 a SO 41-19-04 ŽST Kyjov, propustek v ev. km 64,861. Kvůli značně rovinatému terénu mezi přejezdem P7934 a výpravní budovou budou v této oblasti vybudovány vsakovací objekty.

#### ŽST Kyjov, úprava odvodnění

Stávající odvodnění železniční stanice Kyjov je z části nefunkční, voda se při deštích částečně vsakuje, částečně stojí v kolejích, kde dochází k odpaření.

Stanice bude v maximální míře gravitačně odvodněna. Úsek mezi mostem v km 63,664 a přejezdem bude odvodněn podélným sklonem do Kyjovky. V úseku mezi přejezdem a výpravní budovou navrhujeme soubor několika vsakovacích objektů na obou stranách stanice, protože zde není možné odvést srážkovou vodu podélným sklonem. Zbývající část stanice je odvodněna stejně jako ve stávajícím stavu, tedy pomocí objektů SO 41-19-03 ŽST Kyjov, most v ev. km 64,603 a SO 41-19-04 ŽST Kyjov, propustek v ev. km 64,861 do sítě VaK Hodonín.

#### ŽST Kyjov, nástupiště

Ve stanici se nachází šest úrovnových nástupišť, leží u kolejí č. 6, 4, 2, 1, 5, 7. Nástupiště jsou poplatná době vzniku a nesplňují současné požadavky na bezpečnost a komfort pohybu cestujících.

Dle požadavků dopravní technologie budou ve stanici zřízeny čtyři nástupní hrany. Nově je navrženo ostrovní nástupiště mezi hlavními kolejemi délky 170 m, vnější nástupiště u koleje č. 4 délky 170 m a vnější nástupiště u koleje č. 6 délky 110 m. Ostrovní nástupiště bude přístupné z plochy před výpravní budovou podchodem se schodišti a šikmými chodníky.

#### ŽST Kyjov, přejezd v ev.km 63,896 (P7934)

Ve stanici se nachází dvoukolejný železniční přejezd P 7934 ev. km 62,182. Přejezd byl rekonstruován

včetně železničního spodku a odvodnění v roce 2012.

Rekonstrukce dvukolejného přejezdu P7934 je navržena ve stávající poloze.

#### ŽST Kyjov, služební přechod v ev. km 64,282

Ve stávajícím stavu vede služební přechod přes koleje č. 5, 7 a 9. Přechod je zřízen kolmo na osu kolejí.

Rekonstrukce služebního přechodu je navržena ve stávající poloze.

#### ŽST Kyjov, most v ev. km 61.948, staveb. km 63.664

Jedná se o most o jednom otvoru převádí traťovou kolej č.1 a 2 přes vodní tok (Kyjovka). Nosná konstrukce je ŽB deska pro každou kolej samostatná NK, rozpětí 14,40 m, úhel křížení 51°, křídla (rovnoběžná) betonová, založení plošné. Šířka mostu 9,10 m. Rok výstavby 1949.

Je navržena nová nosná konstrukce, která se bude skládat ze 3 samostatných konstrukcí. Téměř celá spodní stavba bude odstraněna. Proveďte se demolice celých opěr a části jejich základů až na úroveň cca 189,180. Nové ŽB opěry budou zčásti založeny na stávajících základech spodní stavby a na mikropilotách.

#### ŽST Kyjov, podchod v ev. km 64.181

Ve stávajícím stavu není v žst. Kyjov podchod na nástupiště vybudován.

Hlavní nosní částí je betonový rámový tubus. Uložení tubusu i zářezových stěn je plošné.

#### ŽST Kyjov, propustek v ev. km 62.885, staveb. km 63.664

Nosná konstrukce je tvořena ŽB deskou uloženou na kolejnicích, spodní stavba ŽB opěrami na základech. Mostní objekt přemostňuje podchod a občasný vodní tok, který vodu převádí pomocí příkopových žlabů.

Stávající NK bude vybourána po celé šířce mostního objektu, vyjma oblasti pod budovou posilovny. Nová nosná konstrukce bude tvořena železobetonovými prefabrikovanými uzavřenými troubami, uloženými po celé délce na betonovém základu s proměnnou šířkou.

#### ŽST Kyjov, propustek v ev. km 63.144, staveb. km 64.861

Nosná konstrukce je tvořena ŽB troubou DN 1000, spodní stavba betonovým šikmým čelem s rovnoběžnými křídly na vtoku.

Nová nosná konstrukce bude tvořena železobetonovými prefabrikovanými uzavřenými troubami, uloženými po celé délce na betonovém základu.

#### ŽST Kyjov, opěrná zeď v km 63.805 – 63.870

Opěrná zeď je tvořena ŽB patkou a dříkem ukončeným římsou. Zeď odděluje železniční těleso od drážního příkopu, který odvádí vodu z propustku v blízkosti přejezdu v km 62,182.

Nová konstrukce bude tvořena železobetonovou patkou, ŽB dříkem proměnné výšky a ŽB římsou.

### 1.7 Použité podklady a jejich rámcové zhodnocení

Základními podklady pro zpracování projektu IG a stavebnětechnického průzkumu byly dokumentace zpracované v předchozích etapách, předchozí stupeň IG průzkumu (jednalo se o „předběžný“ IGP) a předchozí stavebnětechnické průzkumy.

Jedná se o:

- „Rekonstrukce ŽST Kyjov“ Geotechnický průzkum a návrh konstrukce pražcového podloží z července 2019 zpracovaný firmou GeoTec-GS, a.s.

Průzkum lze využít a je třeba jej doplnit a aktualizovat na aktuální požadavky předpisu S4.

- Základní korozní průzkum

Není k dispozici.

Provést ZKP včetně jeho odborného vyhodnocení, spolu s návrhy konkrétních řešení protikorozní ochrany stavby ve smyslu TKP 25A a platného předpisu SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Specifikovat jaká další korozní měření bude případně nutno ještě provést před zahájením, v průběhu a po dokončení celé stavby.

- Stavebně technické průzkumy

Průzkum není k dispozici.

- „Rekonstrukce traťového úseku Kyjov (mimo) - Veselí n. M. (mimo) a Rekonstrukce ŽST Kyjov“ Část E - Chemické analýzy znečištění zemin pražcového podloží, červenec 2019, GeoTec-GS, a.s.

Průzkum je nedostatečný a je třeba průzkum kompletně doplnit dle aktuálních požadavků SŽ a směrnice SŽ SM096. Kontaminace byly provedeny podle již neplatné vyhlášky z roku 2005 a

vzorkování bylo provedeno jiným způsobem, než vyžaduje směrnice SŽ SM096. Z uvedených důvodů budou provedeny kompletní nové odběry pro „kontaminace“ pro vyhodnocení dle aktuálně platné vyhlášky z roku 2021 a odběry budou provedeny v souladu se SM096.

- SŽ S4 – Železniční spodek, který nabyl účinnosti 1. 1. 2021.
- Vyhláška č. 273/2021 Sb. - Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady, která nabyla účinnosti od 7. 8. 2021.
- Platné technické normy a drážní předpisy.

## 2. Údaje o území

### 2.1 Vymezení zájmového území

Stavba „Rekonstrukce ŽST Kyjov“ je z převážné části na stávajícím tělese dráhy. Územně se stavba nachází na katastrálním území Kyjov. Přehledná situace zájmového území je předmětem grafické přílohy č. 1.

### 2.2 Geomorfologie

Zájmové území z hlediska geomorfologického členění náleží do provincie Západní Karpaty. Zájmová lokalita náleží do soustavy Vnějších Západních Karpat, podsoustavy Středomoravské Karpaty, celku Kyjovská pahorkatina, podcelku Mutěnická pahorkatina a okrsku Žádovická pahorkatina.

Nejbližší okolní terén železniční stanice je rovinatý s nadmořskou výškou mezi 190 až 205 m. n. m..

### 2.3 Geologické poměry

Z hlediska geologické stavby se jedná o oblast vídeňské pánve vyplněné mocnými mořskými až sladkovodními sedimenty středního až svrchní miocénu a pliocénu. Pánev má komplikovanou stavbu, kdy se v konečné fázi vývoje výrazně uplatňovala zlomová tektonika, která pánev rozčlenila na řadu různě poklesávajících ker. V podloží kvartérních uloženin se zde vyskytují nezpevněné fluviolakustrinní a lakustrinní neogénní sedimenty, reprezentované bzeneckým souvrstvím - jíly, prachovité jíly, prachy, prachovce, písky, místy s polohami štěrků. Bzenecké souvrství je charakterizováno horizontálním a vertikálním střídáním prachovitých, jílovitých a písčitých poloh. Kvartérní pokryv mimo území nivy Kyjovky je nejčastěji budován eolickými sedimenty - sprašemi a sprašovými hlínami. Spraše a sprašové hlíny jsou převážně slabě písčité jíly a hlíny, okrově hnědé až světle žlutohnědé barvy, slabě vápnité. Fluviální sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny uloženinami Kyjovky budované písčitými štěrky

až štěrkovitými písky, místy s proměnlivým zastoupením jemnozrnné frakce. Finální vrstvy fluvialního souvrství zastupují jílovité až hlinitopísčité sedimenty (povodňové hlíny). Lokálně, v predisponovaných územích se mohou vyskytovat převážně jemnozrnné deluviofluvialní sedimenty.

V zájmové lokalitě a v její bezprostřední blízkosti budou přítomné antropogenní navážky, které tvoří stávající těleso železniční trati. Zde charakter navážek může být značně heterogenní, a to jak v zrnitostním složení, tak v jejich mocnostech. Především by se mohlo jednat o směs redeponovaných zemin a stavebních sutí a pro drážní tělesa předpokládané výskyty škváry apod.

## 2.4 Hydrologické poměry

Hydrologicky náleží zájmové území do povodí toku Litava, dílčího povodí č. 4- 15-03-064-0-00. Plocha dílčího povodí je 12,59 km<sup>2</sup>. Litava se vlévá do Svatky jako její levostranný přítok. Hlavní povodí: Dunaj. Dle hydrologického členění spadá žst. Kyjov součástí povodí III. řádu Dyje od Svatky po ústí. V nižším členění území spadá do povodí IV. řádu s plochou povodí 124,850 km<sup>2</sup>. Kyjovka, protéká v severní části zájmového území a v ev. km 61,948 podtéká železniční trať a dále se její koryto nachází východně od lokality, je hlavní drenážní bází zájmového území. V těchto km a jejich nejbližším okolí se zemního tělesa dotýká záplavové územím Q100 a částečně Q20. Ostatní oblast ŽST Kyjov se nachází mimo záplavové území Q100 Kyjovky.

## 2.5 Hydrogeologické poměry

Řešené území se nachází v základní vrstvě v hydrogeologickém rajonu 2250 – Dolnomoravský úval, severní část v terciérních a křídových pánevních sedimentech. Toto území, je na podzemní vody většinou chudé. Zeminy jsou sice většinou plně saturované, ale nízký koeficient filtrace znamená, že vydatnost zdrojů je malá. V povrchových vrstvách jsou proudící vody vázaná převážně na písky, jílovité písky lakustrinní sedimentace a potom na písky a štěrky holocénní fluvialní sedimentace. Hydraulické poměry ve starších horninách neovlivňují projekci a výstavbu. Mělká zvědeň ve fluvialních sedimentech o mocnosti v prvních metrech bude mít průlinovou propustnost s volnou až mírně napjatou hladinou podzemní vody. Zásoby podzemních vod jsou většinou doplňovány sezónně; nejvyšších úrovní hladiny dosahují v květnu až červenci, nejnižších v prosinci až únoru. V hydrologické bilanci převažuje výpar nad odtokem.

Zájmové území je odvodňováno směrem k východu a jihovýchodu k místní drenážní bázi říčce Kyjovka.

## 2.6 Tektonika a seismická aktivita

Podle mapy seismických oblastí ČR, dle ČSN EN 1998-1, nespadá zájmové území do seismických oblastí. V celém zájmovém území se uvažuje s referenčním zrychlením  $a_gR$  v rozmezí menším než 0,04 g. 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.

## 2.7 Poddolovaná území

Z pohledu důlních děl a poddolování nezasahuje do oblasti ŽST Kyjov žádné důlní dílo. Nejbližším je východně se nacházející důl Kyjov1-Doly Hugo-Barbora s dříve těženou surovinou lignitem s dnešními projevy v podobě haldy a propadliny.

## 2.8 Ložiska nerostných surovin

ŽST Kyjov se nenachází v chráněném ložiskovém území, ani nezasahují do oblasti Výhradního ložiska či dobývacího prostoru.

## 2.9 Sesuvná území

V nejbližším okolí zájmové oblasti se nevyskytují svahové nestability.

## 2.10 Klimatické poměry

Z klimatického hlediska (Quitt 1971) spadá zájmová oblast do teplé klimatické oblasti T4. Jaro je velmi krátké a teplé, léto je velmi dlouhé, velmi suché a velmi teplé, podzim je velmi krátký a teplý, zima je velmi krátká, teplá, suchá až velmi suchá. Průměrná roční teplota činí 9-10 °C, průměrný roční úhrn srážek 500-650 mm.

Klimatické podmínky z hlediska nepříznivých účinků mrazu, jsou charakterizovány návrhovou hodnotou indexu mrazu  $Imn=345^{\circ}C.den$  (mapa charakteristických hodnot indexu mrazu – SŽDC S4). Hloubka promrzání  $h_{pr}=0,84m$ .

## 3. Rozsah a metodika projektovaných prací

Metodika průzkumných prací vychází z novelizovaného předpisu SŽ S4, který vstoupil v platnost dne 1.1.2021. V našem případě se jedná o stupeň ZP, etapa IG průzkumu – projekt pro podrobný IG a

geotechnický průzkum. Detailní náplň IG a stavebnětechnického průzkumu pro jednotlivé stupně projektové dokumentace vychází z Tabulky č. 5a, přílohy č. 9, předpisu SŽ S4 a je rozšířena potřeby vybudování podchodu.

V projektu pro podrobný IG a geotechnický průzkum jsou využívány především destruktivní metody (sondování), založené na kopaných sondách, které jsou doplněny polními geotechnickými zkouškami, jako jsou statické zatěžovací zkoušky a dynamické penetrace. Součástí prací je odběr vzorků zemin a hornin pro laboratorní 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 a hydrogeologie dle § 3, odst.3, zák. č. 62/1988.

Po dobu trvání inženýrskogeologického průzkumu bude přítomen geolog, který bude dokumentovat vrtná jádra a odebírat potřebné vzorky určené k laboratorním analýzám. Před zahájením prací budou všechny průzkumné sondy geodeticky vytyčeny. Po ukončení vrtných prací bude zaměřena skutečná pozice realizovaných sond.

Výsledkem prací bude závěrečná zpráva o podrobném inženýrskogeologickém a stavebnětechnickém průzkumu, zhotovena jako závěrečná zpráva s přílohami (situace, vrtné profily, výsledky laboratorních zkoušek atd.) v souladu s předpisem SŽ S4, příloha č. 9.

### 3.1 Navržený rozsah podrobného průzkumu pražcového podloží

Pro průzkum pražcového podloží jsou projektované kopané sondy (dále KS), doplněné o zkoušky statickou zatěžovací deskou, sondy dynamických penetračních zkoušek a základní klasifikační rozboru zeminy ze zemní pláně stanovené v laboratoři mechaniky zemin. Součástí bude průzkum míry znečištění zemin pražcového podloží a mechanického znečištění šterkového lože. Metodika provádění průzkumných prací se řídí předpisem SŽ S4 Železniční spodek. Práce na průzkumu pražcového podloží budou probíhat v době vyloučené tratě.

Předmětem podrobného průzkumu pražcového podloží je:

- zjistit skladbu stávající konstrukce pražcového podloží,
- zjistit stav kolejového lože a jeho znečištění, včetně kontaminace pro případnou recyklaci (viz část 3, OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah),
- ověřit kontaminaci konstrukčních vrstev a zemin s ohledem na jejich další využití případně uložení,
- ověřit geotechnické vlastnosti konstrukčních vrstev,
- stanovit výškovou úroveň stávající zemní pláně a její stav,
- v případě zastižení kamenné rovinaniny ověřit její šířku a polohu,
- změřit modul přetvárnosti  $E_{2,IGP}$ , určit redukovaný modul přetvárnosti  $E_r$  (se zohledněním aktuálního stavu zeminy a stanoveného opravného součinitele „z“) a následně stanovit doporučenou charakteristickou hodnotu  $E_{ch}$  v úrovni projektované zemní pláně,
- stanovit opravný součinitel „z“ (na základě klasifikace zeminy a její konzistence, viz čl.



51 a 52 a tabulka 1 SŽ S4), • stanovit typ zemin v úrovni zemní pláně, včetně jejich klasifikace, • stanovit namrzavost a propustnost zemin v úrovni zemní pláně, • stanovit vodní režim v úrovni zemní pláně, • stanovit rozhraní charakteristických úseků trati z hlediska obdobných vlastností zemní pláně a konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku, • posoudit vhodnost charakteristických zemin v úrovni zemní pláně (aktivní zóny) pro použití technologie zlepšení zemin / stabilizace zemin, včetně primárního návrhu typu a množství pojiva podloženého laboratorními zkouškami ve smyslu TP 94, • zhodnotit možnost zpětného použití vyzískaného materiálu, • navrhnout a posoudit lokality pro uložení vyzískaného materiálu, popř. vytipovat vhodné materiálové zdroje (zemníky).

### 3.1.1 Navržené KS a dynamické penetrace pro podrobný průzkum

KS jsou navrženy tak, aby bylo území pokryto v rozsahu předepsaném SŽ S4. Tyto KS jsou patrné ze situace, která je přílohou této zprávy a také z tabulky navržených průzkumných prací ž. spodku.

Kopané sondy v prostoru koleje slouží převážně ke stanovení skladby pražcového podloží, tzn. kolejového lože, včetně stavu znečištění, konstrukčních vrstev, ověření stavu zemní pláně a aktivní zóny. Kopané sondy se budou provádět mezi hlavami pražců, přednostně pod nepřevýšeným kolejnicovým pásem. Šířka a délka kopané sondy musí umožnit provedení statické zatěžovací zkoušky deskou co nejblíže kolejnici (v provozu nejvíce zatěžovaná oblast), provedení dynamické penetrační zkoušky 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.

V rámci průzkumných prací je projektováno celkem 9 ks KS pro průzkum pražcového podloží. Souřadnice, název i staničení KS navržených pro průzkum pražcového podloží jsou uvedeny v samostatné příloze č. 3 „Specifikace prací včetně vytyčovaných souřadnic“. Situace průzkumných prací tvoří přílohu č. 2.

V místě každé kopané sondy bude zároveň provedena střední dynamické penetrace DPM do hloubky 3,0 m - vztaženo k ložné ploše pražců jak navrhuje předpis SŽ S4.

### 3.1.2 Navržené statické zatěžovací zkoušky deskou pro podrobný průzkum

Statické zatěžovací zkoušky deskou se budou provádět v rámci průzkumu pražcového podloží v kopaných sondách v mezi-pražcovém 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). V rámci průzkumných prací pražcového podloží bude provedena jedna zkouška v každé projektované kopané sondě, tj. celkem 9 ks.

### 3.1.3 Navržené odběry zkušebních vzorků a laboratorní práce

V průběhu průzkumných prací budou dozorujícím geologem odebírány vzorky zemin určené pro laboratorní analýzy. Ze dna kopaných sond z úrovně zemní pláně budou odebírány poloporušené vzorky (kategorie B, třída 3) pro stanovení indexových vlastností zemin a její klasifikace dle SŽ S4, příloha č. 10. Odběr vzorků zemin a hornin pro laboratorní zkoušky se v průběhu sondážních prací řídí ustanoveními uvedenými v ČSN EN 1997-2, ČSN EN ISO 22475-1, ČSN P 73 1005.

V rámci průzkumných prací pražcového podloží předpokládáme provedení odběru jednoho poloporušeného vzorku v každé projektované kopané sondě, tj. celkem 9 ks. Celkový počet se ale může změnit a bude přizpůsoben zastiženým geologickým poměrům.

### 3.1.4 Navržené odběry pro analýzu míry znečištění zemin kolejového lože a pražcového podloží

Z vybraných úseků budou odebrány vzorky ze šterkového lože (1x z každé sondy), konstrukčních vrstev (1x z každé sondy) a zemní pláně (1x z každé sondy) – budou-li tyto vrstvy zastiženy - pro posouzení míry znečištění pražcového podloží znečišťujícími látkami (tzv. kontaminace) z hlediska nakládání s odpady ve smyslu Vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady 273/2021 Sb. Odběry budou prováděné z kopaných sond v pražcovém podloží. Výsledné koncentrace daných ukazatelů budou porovnány s limity uvedenými v tabulkách 5.1, 5.2, (případně 5.3), 10.1 a 10.2 vyhl. 273/2021.

Na základě tohoto srovnání bude provedeno zařazení materiálu vzorků pro dané skupiny skládek.

Vzorky budou odebírány jako bodové z každé jedné průzkumné sondy a případně i z vrstev IG vrtu (v rámci této stavby nejsou navrženy vzorky směsné). Vzorky z průzkumných sond budou odebírány ze zemin a hornin, u kterých je předpoklad, že budou těženy a dále budou odebírány ze šterkového lože (jeho podsítné frakce) v místech samotného železničního tělesa. Ve vrchních vrstvách IG vrtů mohou být odebrány vzorky pro zařazení odpadů dle vyhl. 273/2021 Sb.

Pro oblast výměnové části výhybek zřízených před rokem 2000 včetně, což jsou všechny výhybky vyčtené v ZTP a zahrnuté do projektu IG průzkumu – 15 m<sup>3</sup> v obvodu výhybky se vždy bere za nebezpečný odpad bez dalšího vzorkování.

Návrh sond vyhovuje aktuálním požadavkům předpisu S4, dále článku 9 směrnice SŽ SM096 a části 3.1 Metodického návodu – vzorkování uvedeného v příloze B.3 směrnice SŽ SM096 podle aktuálně platné

vyhlášky z roku 2021. Pro analýzu „kontaminace“ a klasifikaci odpadů budou odebrány 3 vzorky z každé kopané sondy „KS“ (1x kolejové lože, 1x konstrukční vrstva pražcového podloží a 1x zemní pláň). Dále byly doplněny kopané sondy určené pouze pro analýzu „kontaminace“ (jedná se o sondy, ve kterých nebudou prováděny jiné zkoušky a bude z nich vyhotovena dokumentace kopané sondy bez dalších laboratorních analýz). Tyto sondy byly doplněny do četnosti doporučené směrnici SŽ SM096 a jsou označovány zkratkou „kon“. Jedná se celkem o 43 sond (nad rámec „KS“) u kterých předepisujeme odběry z kolejového lože, konstrukční vrstvy (bude-li přítomna) a ze zemní pláně. Počty vzorků jsou patrný z přílohy č. 3, kde je pro „kontaminace“ vzorkovací plán.

Součástí podrobného IG průzkumu bude pochůzka za účasti garanta na ŽP objednatele a rovněž příslušného správce tratí, v rámci celého prostoru stávajících kolejí dotčených plánovanou stavbou se záznamem vizuálně znečištěných míst, které budou doplněny o případné archivní nebo ústně sdělené informace o případných znečištěních trati v minulosti (havárie, místní zdroje znečištění).

Analýzy pro zatřídění odpadů budou probíhat dvoufázově a to dle vyhl. 273/2021 Sb. takto:

I. Analýza dle Tab. 5.1 a 5.2

II.a Podmíněně analýza dle Tab. 5.3 (ekotoxikita) pouze v případě, že budou výsledky dle I. „negativní“.

II.b Podmíněně analýza podle všech tabulek 10 – v případě, že budou výsledky dle I. „pozitivní“.

V rámci nabídky uchazečů o veřejnou zakázku budou naceněny analýzy kompletní podle všech tabulek výše uvedených z důvodu předem neznámých výsledků jednotlivých chemických testů.

### 3.1.5 Navržený průzkum mechanického znečištění šterkového lože (vhodnost k recyklaci respektive k uskladnění pro další využití)

Ve stávajících staničních kolejích dotčených plánovanou stavbou bude v souladu s OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah č. j. 38992/2020-SŽ-GŘ-O13 a ČSN EN 13 450 posouzen materiál kolejového lože. Odebrány budou vzorky šterkového lože pro posouzení jeho kvality a možnosti recyklace, posuzovány budou v rámci 3 sledovaných parametrů:

- Stanovení zrnitosti – síťový rozbor včetně obsahu drobných zrn a jemných částic (ČSN EN 933-1), stanovení míry znečištění šterku kolejového lože, resp. obsahu jemnozrnné výplně (podsítného) v pórech šterkového lože,
- zjištění přítomnosti zrn vápence a dolomitu (příloha H OTP),
- stanovení obsahu nevhodných a cizorodých zrn (tzv. petrografický průzkum) podle přílohy D OTP.

Sledované parametry budou ověřeny vizuálně odborným odhadem, resp. posouzením. V rámci průzkumných prací pražcového podloží předpokládáme provedení posouzení mechanického znečištění šterkového lože na 7 ks vzorků zemin.

### 3.1.6 Úprava zemin v tělese železničního spodku

Účelem úpravy zemin je změna vlastností neúnosných a méně vhodných zemin pro použití v tělese železničního spodku. Zlepšují se fyzikální vlastnosti zeminy nebo obecněji materiálu jako jsou vlhkost, plasticita, namrzavost, odolnost proti vodě, zhutnitelnost a potenciál k bobtnání krátkodobě po přidání pojiva.

Laboratorní prokázání vlastností směsi je založeno na stanovení a hodnocení CBR nebo pevnosti v tlaku  $R_c$  dle ČSN EN 14227-15. Laboratorní stanovení poměru únosnosti CBR zlepšené zeminy se provádí podle ČSN EN 13286-47 s tím, že pojem zemina se nahradí pojmem směs zemin. Pro každou zvolenou vlhkost a navržené množství pojiva se provedou vždy minimálně 3 stanovení poměru únosnosti CBR sycené. Proces zpracování zahrnuje 3 dny zrání a 4 dny sycení, ze kterých se vypočítá aritmetický průměr a směrodatná odchylka. V souladu s přílohou 5 se při zkoušce CBR použije závaží o hmotnosti 2000 g.

Použití upravených zemin v tělese železničního spodku je popsáno v SŽ S4, příloha 13.

V rámci podrobného IGP byl naprojektován odběr a laboratorní posouzení celkem 7 vzorků.

## 3.2 Navržený rozsah podrobného průzkumu pro podchod

Pro výstavbu podchodu je třeba ověřit kromě samotné geologie také hydrogeologické parametry a provést zkoušky umožňující interpretaci ulehlosti jednotlivých litologických vrstev.

### 3.2.1 Navržené jádrové IG vrtý

Situace jádrových vrtů je navržena tak, aby bylo rovnoměrně zachyceno geologické podloží na území budoucího podchodu.

Jádrové vrtý poskytují přesné informace o geologickém podloží a slouží k doplnění ostatních průzkumných sond (kopané sondy, zatěžovací zkoušky deskou a dynamické penetrace). Jádrové vrtý poslouží k ověření mechanických vlastností zemin/hornin v zájmové lokalitě, k případnému odhalení problematických zemin a ověření úrovně hladin podzemní vody.

Strojně realizované průzkumné vrtý jsou základní průzkumná metoda pro zhodnocení charakteru i fyzikálních vlastností horninového prostředí, které bude tvořit základovou půdu budoucího podchodu. Vrtý budou hloubeny pomocí pojízdných strojních souprav na pásovém podvozku. Technologie vrtání bude s tvrdokovovými (TK) korunkami profilem s minimálním výnosem jádra 100 % a vrtným průměrem min. 133 mm. Pro hloubení bude použita metoda jádrového vrtání na sucho z důvodu zachování přirozené vlhkosti vrtného jádra a možnosti zdokumentovat naraženou hladinu podzemní vody (HPV). U každého vrtu bude zaznamenána naražená i ustálená hladina podzemní vody (případně bude

poznačena absence HPV). 1 vrt bude vystrojený pro budoucí sledování hladiny podzemní vody. Ve vrtech se neuvažuje s měřením karotážích metod ani jiných polních zkoušek.

Vrty slouží, kromě popisu horninového prostředí, také k odběru vzorků pro laboratorní rozbor. Z každého vrtu budou odebrány cca 3 porušené a 4 neporušené vzorky zemin na nichž budou v akreditované laboratoři mechaniky zemin a hornin stanoveny základní fyzikální a mechanické vlastnosti zemin – indexové vlastnosti, základní klasifikační rozbor, na neporušených vzorcích pak edometrické zkoušky stlačitelnosti, smykové zkoušky, a dále bude vyhodnocena agresivita vody na beton.

Po provedení geologické dokumentace, odběru vzorků a zaměření ustálené hladiny podzemní vody bude vrt zlikvidován a pracoviště uvedeno do původního stavu. Celkově jsou v rámci podrobného průzkumu projektovány 2 ks strojně vrtané průzkumné sondy JV64,235/2 a JV64,180/2. Pro oba vrty je navržena hloubka 10-12 m. Bude ale záviset na pevnosti zastiženého horninového prostředí. Jádrový vrt JV64,180/2 bude vystrojen pro sledování ustálené HPV.

Cílem vrtných prací je také ověřit hloubku podloží, které by z geotechnického pohledu mohlo být využito jako „nepropustné“ pro uzavření dna stavební jámy.

Jádrové vrty jsou navrženy také v rámci průzkumných prací pro stavební objekty:

- ŽST Kyjov, most v ev. km 61,948, staveb. km 63,664 - 1x IG vrt hl. 15 m, 4x neporušený vzorek (smyk, edo), 3x poloporušený vzorek, 1x DP 10 m pro stanovení ulehlosti
- ŽST Kyjov, opěrná zeď v km 63,805 – 63,870 - 2x IG vrt 10m, 1x DP 10m, HPV, 4x poloporušený vzorek pro zatřídění, 4x neporušený vzorek (smyk, edo)

### 3.2.1.1 Navržené odběry zkušebních vzorků a laboratorní práce

V průběhu průzkumných prací budou dozorujícím geologem odebírány vzorky zemin určené pro laboratorní analýzy. Budou odebírány poloporušené vzorky (kategorie B, třída 3) pro stanovení indexových vlastností zemin a její klasifikace dle SŽ S4, příloha č. 10, ČSN EN ISO 14688-1,2. Odběr vzorků zemin a hornin pro laboratorní zkoušky se v průběhu sondážních prací řídí ustanoveními uvedenými v ČSN EN 1997-2, ČSN EN ISO 22475-1, ČSN P 73 1005.

V rámci průzkumných prací pro stavební objekty předpokládáme provedení celkem 11 ks. Celkový počet se ale může změnit a bude přizpůsoben zastiženým geologickým poměrům.

Pro získání mechanických vlastností zemin jsou plánovány odběry vzorků pro stanovení stlačitelnosti v edometru (ČSN EN ISO 17892-5) a efektivní smykové pevnosti v krabicovém smykovém přístroji (ČSN EN ISO 17892-10). Celkem je navržen odběr a laboratorní posouzení 11 ks vzorků.

### 3.2.2 Navržené dynamické penetrační zkoušky pro podrobný průzkum

Jedná se o nepřímou metodu pro kvalitativní hodnocení zemin v aktivní zóně a bezprostředním podloží

(Předpis SŽ S4 předpokládá ověření do hloubky 1 - 1,5 m pod dnem kopané sondy).

Kromě standardní hloubky penetrací pro železniční spodek budou 3 sondy dynamické penetrace hluboká 5 m, pro ověření vlastností hlubšího podloží, stanovení ulehlosti nesoudržných zemin a zjištění hladiny podzemní vody u propustku v ev. km 62,885; propustku ev. km 63,144 a u technologické budovy. Sondy dynamické penetrace (2x) hl. 10 m je situována v rámci posouzení založení nové opěrné zdi v km 63,805 - 63,870 a mikropilotového podchycení základů mostu v ev. km 61,948. 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 zaražení kužele o stanovenou hloubku. Pro průzkum pražcového podloží bude použita střední dynamická penetrace (DPM) s hmotností beranu  $m = 30$  kg pro standardní sondy železničního spodku a pro hlubší penetrace bude využita DPH s hmotností beranu  $m = 50$  kg. Dynamické penetrační zkoušky se provádí podle ČSN EN ISO 22476-2, kde jsou uvedeny všechny podrobnosti. V rámci průzkumných prací bude realizováno 14 ks dynamických penetrací z toho 9 DPM a 5 DPH o celkové hloubce 62 bm. Situace průzkumných sond tvoří samostatnou přílohu č. 2.

### 3.2.3 Navržený rozsah hydrogeologického průzkumu

Účelem této části průzkumu bude zajistit projektantovi podklady, které umožní technicky správný a ekonomicky přijatelný návrh stavby podchodu pod HPV (nebo v jejím dosahu) se zohledněním budoucí údržby.

Je navržen 1 vrt vystrojené pro provedení čerpací zkoušky a zároveň pro dlouhodobé sledování HPV.

Na základě čerpací zkoušky budou stanoveny příslušné filtrační koeficienty jako podklad pro správný návrh stavební jámy, hydroizolace, dilatačních celků a systému údržby podchodu a parkovacího domu. Zastížená voda z průzkumných vrtů bude podrobena analýze agresivity na beton (ČSN EN 206-1) a ocelové konstrukce.

Bude vhodné provést také záměr ve všech vystrojených vrtech a dostupných hydrogeologických objektech (studních) v nejbližším okolí, se zaměřením na objekty, které mohou být v dosahu ovlivnění stavbou.

V rámci doplnění průzkumu pro vsakování z předchozích etap průzkumu, navrhujeme pro projekci odvodnění pozemních objektů a žel. spodku realizaci vsakovacích zkoušek podle ČSN 75 9010. Hlavními výstupy bude stanovení koeficientu vsaku, posouzení vhodnosti vsakování z hlediska ochrany stávajících i plánovaných jímacích zdrojů, obecné ochrany podzemních vod, potenciálních svahových deformací, ohrožení okolních stavebních objektů a zhodnocení vhodnosti vsakování z geologického hlediska, příp. doporučení vhodného typu vsakovacího zařízení s přihlédnutím ke sklonu terénu a vhodnosti vsakování.

Celkem jsou navrženy 3ks vsakovacích zkoušek ve vrtech (nebo šachticích). Navržené umístění respektuje předpoklad z projektové dokumentace, kdy kvůli značně rovinatému terénu mezi přejezdem P7934 a výpravní budovou budou v této oblasti vybudovány vsakovací objekty, na obou stranách stanice, protože zde není možné odvést srážkovou vodu podélným sklonem. Zaneseno do přílohy 2 s tím, že je možné umístění sond upravit nebo rozsah rozšířit na základě aktuálních projekčních požadavků.

Pro vyústění odvodnění bude využita řeka Kyjovka, most v ev. km 64,603 a propustek v ev. km 64,861.

### 3.3 Projekt podrobného průzkum pro demolice

Neuvažuje se s významnými demolicemi - průzkum není uvažován. Pro zařazení odpadů z demolic případných pozemních objektů bude provedena pochůzka a na základě ní bude rozhodnuto, zda je třeba pro demolované objekty provést STP a v jakém rozsahu, aby bylo možno provést zařazení odpadů z demolic.

Stavědlo č.1 na vlkošském zhlaví je určeno k demolici. Půdorys demolovaného objektu je cca 52 m<sup>2</sup> a má 3 nadzemní podlaží. Budova je zděná s dřevěnou přístavbou.

### 3.4 Projekt diagnostického průzkum pro pozemní stavby

Není uvažováno s realizací stavebnětechnického průzkumu.

### 3.5 Projekt podrobného průzkumu pro zpevněné plochy

V ŽST Kyjov jsou řešeny pouze rekonstrukce povrchů zpevněných ploch před výpravní budovou, přístup kolem budovy, navázání na nástupní hranu č. 2, plocha pro přístup k nástupní hraně č. 1 a autobusovému terminálu. Obnova povrchu stávající neoficiální cesty k přejezdu na třídě Komenského.

Z těchto důvodů není průzkum pro zpevněné plochy navrhován.

### 3.6 Archivní podklady

V rámci podrobného IPG bude provedena aktualizace stávajících archivních materiálů situovaných v ŽST Kyjov a v jejím nejbližším okolí.

## 4. Opatření k řešení střetů zájmů

### 4.1 Chráněná území a ochranná pásma

Průzkum začne vytyčením inženýrských sítí. V rámci průzkumu budou ochranná pásma dodržena.

Ochrannými pásmy jsou chráněna nadzemní vedení, podzemní vedení, elektrické stanice, výroby elektřiny a vedení měřicí, ochranné, řídící, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky. Ochranné pásmo je definováno Energetickým zákonem (zákon č. 458/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

Ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů:

Lokalita se nenachází v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů.

Záplavová území:

Stavba se částečně nachází na okraji záplavové oblasti Q100 Kyjovky.

Vodohospodářsky chráněná území:

Stavba nezasahuje do ochranného pásma vodního zdroje (OPVZ) ani chráněné oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV).

Přírodní památka:

V zájmovém území se nenachází žádná zvláště chráněná území. Stavba se nenachází v oblasti NATURA 2000.

Archeologické nálezy v území:

Dotčené území se nachází ve III. kategorii ÚAN (území, na němž dosud nebyl rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů).

## 4.2 Vstupy na pozemky, přístupové komunikace

Zájmové území se nachází v železniční stanici Kyjov, která je pod správou železnic. Vstup do železniční trati bude vždy řešen s odpovědnou osobou. Případný písemný souhlas ke vstupu na zájmové území zajistí odpovědná osoba provádějící geologické práce před samotným zahájením průzkumných prací. Situace projektovaných sond tvoří přílohu č. 2.

## 4.3 Inženýrské sítě

Zpracovatel průzkumu je povinen ověřit průběh aktuálních podzemních sítí.

# 5. 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 zákona č. 250/2021 Sb., který nahradil vyhlášku 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. 541/2020 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.

## 6. Kvalitativní podmínky

Metodika prací vychází z požadavků Eurokódu 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – ČSN EN 1997 – část 1 a část 2, v souladu s předpisy SŽ S3 a SŽ S4 a z platných právních předpisů a norem pro provádění geologických prací.

## 7. Požadavky na součinnost správce

Požadavky na výluky pro provedení průzkumných prací pro pražcové podloží jsou podrobně rozepsány v samostatné příloze č. 4. Obecně lze říci, že pro realizaci 9 ks podle SŽ S4 bude třeba, při 2 pracovních čtích vyčlenit 1 den po 10 hodinách výlukového času. Pro kopané sondy (43 ks) na odběr vzorků kontaminace 3 dny po 8 hodinách. Pro průzkumné vrty (2 ks) cca 2 dny po 10 a 12 hodinách. Celkem cca 56 hodin výlukových časů. Některé průzkumné práce mohou být realizovány v souběhu.

Případné stavebnětechnické průzkumy proběhnou nezávisle na výlukách.

## 8. Časová náročnost realizace

Terénní práce budou probíhat průběžně podle časové návaznosti na vytýčení podzemních sítí, vyřízení povolení vstupu na dotčené pozemky, výlukách železničního provozu a technických možnostech přístupnosti jednotlivých sond.

Předpokládáme následující termíny:

Provedení terénních prací – cca 56 hodin ve výlukách

Laboratoře dokončeny 1,5 měsíce po ukončení terénních prací. Předběžné výsledky budou předávány průběžně. Závěrečná zpráva – 2 měsíce po ukončení prací.

Brno, červenec 2023, Mgr. Josef Víšek, Ing. David Rose a kol., [www.tesia.cz](http://www.tesia.cz)

odborná způsobilost v inženýrské geologii a hydrogeologii 2483/2021