



„REKONSTRUKCE TRAŤOVÉHO ÚSEKU BLAŽOVICE (MIMO) - NESOVICE (VČETNĚ)“- NESOVICE (VČETNĚ)

**PROJEKT PRACÍ PRO PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ A
STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

2023

TESIA speciální technické práce s.r.o.

| | |
|--------------------------------|---|
| Název zakázky: | Podrobný inženýrskogeologický a stavebnětechnický průzkum s názvem: „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (včetně)“ |
| 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 TRAŤOVÉHO ÚSEKU BLAŽOVICE (MIMO) - NESOVICE (VČETNĚ) |
| Stupeň dokumentace: | |
| Druh průzkumných prací: | Inženýrskogeologický a stavebnětechnický průzkum |
| Zpracovali: | Ing. David Rose, Mgr. Josef Víšek, TESIA, 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..... | 2 |
| 1.6 | Požadavky na technické řešení | 4 |
| 1.7 | Použité podklady a jejich rámcové zhodnocení | 8 |
| 1.8 | Seznam úseků s nestabilním žel. spodkem TU 2302 Blažovice - Veselí nad Moravou..... | 9 |
| 2. | Údaje o území | 10 |
| 2.1 | Geomorfologie..... | 10 |
| 2.2 | Geologické poměry..... | 10 |
| 2.3 | Hydrologické poměry | 11 |
| 2.4 | Hydrogeologické poměry..... | 11 |
| 2.5 | Tektonika a seismická aktivita | 12 |
| 2.6 | Poddolovaná území | 12 |
| 2.7 | Ložiska nerostných surovin..... | 12 |
| 2.8 | Sesuvná území..... | 12 |
| 2.9 | Klimatické poměry..... | 12 |
| 3. | Rozsah a metodika projektovaných prací | 13 |
| 3.1 | Navržený rozsah podrobného průzkumu pražcového podloží | 14 |
| 3.1.1 | Navržené KS a dynamické penetrace pro podrobný průzkum..... | 15 |
| 3.1.2 | Navržené statické zatěžovací zkoušky deskou pro podrobný průzkum | 15 |
| 3.1.3 | Navržené odběry zkušebních vzorků a laboratorní práce | 15 |
| 3.1.4 | Navržené odběry pro analýzu míry znečištění zemin kolejového lože a pražcového podloží | 16 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.1.5 | Navržený průzkum mechanického znečištění štěrkového lože (vhodnost k recyklaci respektive k uskladnění pro další využití) | 17 |
| 3.1.6 | Úprava zemin v tělese železničního spodku | 17 |
| 3.2 | Navržený rozsah podrobného průzkumu pro inženýrské objekty | 18 |
| 3.2.1 | Navržené jádrové IG vrty | 18 |
| 3.2.2 | Navržené dynamické penetrační zkoušky pro podrobný průzkum..... | 19 |
| 3.2.3 | Navržený rozsah hydrogeologického průzkumu | 20 |
| 3.2.4 | Navržené odběry zkušebních vzorků a laboratorní práce | 21 |
| 3.3 | Navržený rozsah podrobného průzkumu pro přeložky trati..... | 21 |
| 3.3.1 | Navržené IG sondy..... | 22 |
| 3.3.2 | Průzkumné práce pro pozemní komunikace (podle ČSN 73 6133 a TP76)..... | 22 |
| 3.4 | Podrobný IGP na základě místního šetření „slabých míst“ žel. spodku..... | 23 |
| 3.5 | Pedologický průzkum..... | 25 |
| 3.6 | Projekt podrobného průzkumu pro demolice | 25 |
| 3.7 | Projekt diagnostického průzkumu pro pozemní stavby..... | 26 |
| 3.8 | Korozní průzkum..... | 26 |
| 3.9 | Archivní podklady | 26 |
| 4. | Opatření k řešení střetů zájmů | 26 |
| 4.1 | Chráněná území a ochranná pásma | 26 |
| 4.2 | Vstupy na pozemky, přístupové komunikace..... | 27 |
| 4.3 | Inženýrské sítě | 27 |
| 5. | Opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci..... | 28 |
| 6. | Kvalitativní podmínky..... | 28 |
| 7. | Požadavky na součinnost správce | 29 |
| 8. | Časová náročnost realizace..... | 29 |

„REKONSTRUKCE TRAŤOVÉHO ÚSEKU BLAŽOVICE (MIMO) - NESOVICE (VČETNĚ) “

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 TRAŤOVÉHO ÚSEKU BLAŽOVICE (MIMO) - NESOVICE (VČETNĚ) |
| Investor: | Správa železnic, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážděná 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: | trať číslo 318A Veselí nad Moravou – Brno hl. n. (dle služebních pomůcek SŽDC) trať číslo 340 Veselí nad Moravou – Brno hl. n. (dle KJŘ) |
| Kraj: | Jihomoravský |
| Katastrální území: | Blažovice [605573], Holubice [777871], Křenovice u Slavkova [675881], Slavkov u Brna [750301], Vážany nad Litavou [777331], Hodějnice [640239], Křižanovice u Bučovic [676489], Marefy [691551], Bučovice [615161], Vícemilice [615170], Nevojice [704334], Letošov [703737], Nesovice [703745] |
| 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 17,070 a končí v km 40,435 |

1.2 Předmět projektu inženýrskogeologických a stavebnětechnických prací

Předmětem projektu je podrobný IGP a stavebnětechnický průzkum.

1.3 Obecný popis stavby

Stavba „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (včetně)“ začíná cca v km 17,070 a končí v cca km 40,435 tratě Veselí nad Moravou – Blažovice, kde navazuje na stavbu „Rekonstrukce

traťového úseku Nesovice (mimo) – Kyjov (mimo)“. Mimo rozsah stavby zasahují úpravy kabelizace. Stavba také navazuje na stavbu „Rekonstrukce ŽST Slavkov u Brna“, která se nachází cca v km 22,902 až km 24,032 téže tratě. Stavba se nachází na území Jihomoravského kraje, okres Vyškov. Trať je dvoukolejná a neelektrizovaná.

1.4 Hlavní cíle stavby

V rámci stavby je plánováno provedení kompletní rekonstrukce ŽST Bučovice a úpravy ŽST Nesovice, v traťových úsecích pak rekonstrukce vybraných mostních objektů s lokální rekonstrukcí železničního svršku a spodku. Navržena je elektrizace trati, nové zabezpečovací a sdělovací zařízení, nová energetická zařízení a úprava stávajících nebo výstavba nových pozemních objektů.

Hlavním cílem stavby „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (včetně)“ je:

- umožnění dopravního modelu požadovaného Jihomoravským krajem,
- modernizace železničních stanic a zastávek,
- elektrizace trati,
- zajištění bezbariérového přístupu pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace,
- zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících,
- zlepšení technického stavu a parametrů řešené trati,

Stavbou bude zajištěna prostorová průchodnost Z-GC a traťová třída zatížení D4. Maximální rychlost po rekonstrukci je $V=105$ km/h, $V_{130}=V_{150}=115$ km/h.

Rekonstrukcí železničního spodku a svršku, využitím nového zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení a energetických zařízení dojde ke zlepšení technického stavu a parametrů řešené trati, zvýší se bezpečnost železničního provozu a cestujících a bude zajištěn soulad s požadavky TSI. Stavbou bude zajištěna prostorová průchodnost Z-GC a traťová třída zatížení D4. Rekonstrukce trati umožní výhledovou maximální rychlost 115 km/h (rychlost vyšší než 100 km/h bude možná až po realizaci navazující stavby „Technologická nadstavba trati Blažovice - Veselí nad Moravou“. Je navržena elektrifikace systémem AC 25 kV 50 Hz, čímž se sníží negativní vlivy na životní prostředí. Realizací nových nástupišť a podchodů se pro cestující zvýší atraktivita železniční osobní dopravy, zvýší se bezpečnost cestujících a bude zajištěn bezbariérový přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

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 ¹⁾ | cíle příslušné etapy inženýrskogeologického průzkumu |
|--|--|--|
| Studie proveditelnosti (SP) | archivní rešerše ³⁾ | 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 ³⁾ , popř. orientační průzkum ³⁾ | 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 ⁴⁾ | 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 ²⁾ |
| Samostatně zadáný 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 traťovém úseku 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 zatřídění 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.
- Prověření zachování odtokových poměrů s ohledem na rušení propustků.

1.6 Požadavky na technické řešení

Řešený traťový úsek je součástí železniční trati Veselí nad Moravou - Blažovice. Trať Veselí nad Moravou - Blažovice je dráha celostátní, nezařazená do sítě TEN-T, nezařazená do sítě Evropských nákladních koridorů. Podle Prohlášení o dráze celostátní a regionální účinné od 1. 12. 2016 má trať číslo 805 00. Trať je zařazena dle nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii do cílových kategorií P5/F3. Trať je dvoukolejná, neelektrizovaná, traťová třída zatížení C3, největší traťová rychlost v úseku Nesovice – Blažovice je 100 km/h, průjezdný průřez Z-GC.

V řešeném úseku jsou železniční stanice (ŽST) Bučovice a Nesovice a železniční zastávky Křenovice dolní nádraží, Křižanovice, Marefy a Nevojice.

Železniční svršek a spodek

V roce 2015 byla provedena v rámci stavby „Odstranění propadu rychlosti na trati Brno - Uherské Hradiště v úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (mimo)“ rekonstrukce železničního svršku a lokální sanace železničního spodku podél nástupišť a přejezdů včetně obnovení funkce odvodnění. V km 37,933 až km 39,125 byl v roce 2015 v rámci opravné práce vyměněn železniční svršek.

V traťových úsecích je svršek tvaru S49 na betonových pražcích B91S s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14 a rozdělením pražců "u" - 600mm. V celé délce bezстыková kolej.

V prostoru ŽST Bučovice jsou mezi jednotlivými zhlaví kolejnice typu T na betonových pražcích SB5 rozdělení "d" z roku 1970. Zhlaví jsou z výhybek poměrové soustavy S49 z roku 1190 a 1992.

V ŽST Nesovice byla v roce 2010 v rámci stavby „Rekonstrukce žst. Nesovice, II. část“ provedena rekonstrukce železničního svršku a spodku. Nový železniční svršek v koleji č. 1, 2 a 3 je tvaru S49, na betonových pražcích B91/S2, s pružným upevněním.

V ŽST Bučovice bude provedena rekonstrukce železničního svršku a spodku v rámci celé stanice. Výhybky budou nově z kolejnic 49E1 na betonových pražcích B91S/2. Parametry výhybek vyhovují v hlavních kolejích traťové rychlosti 95 km/h (V130,150,k = 100 km/h), ve spojkách budou rychlosti 60 km/h. Ve stanic se nachází v návrhu i stávající výhybka č. 7 s napojením do vlečky "Pavel Čabla". V

nesovickém zhlaví je navržena kolejová spojka z výhybek 1:12-500 v oblouku a kolejová spojka v přímé z výhybek 1:11-300. Ve směru do ŽST Bučovice bude na slavkovském zhlaví řešení navazovat na stávající navržené směrové a výškové řešení z DSP "Odstranění propadu rychlosti na trati Brno - Uherské Hradiště v úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (mimo)". Na nesovickém zhlaví bude řešení navazovat na směrové a výškové úpravy traťového úseku Bučovice – Nesovice vyvolané úpravou mostního objektu ev. km 34,134. Železniční spodek bude rekonstruován na základě podrobného geotechnického průzkumu.

V ŽST Nesovice budou v rámci stavby provedeny úpravy kolejí a stávajících nástupišť vyvolané výstavbou nového podchodu. Kolej č. 2 ponechána ve stávající poloze, kolej č. 5 nově kusá. Rychlost v hlavních kolejích 90 km/h, v koleji č. 3 50 km/h. Nad konstrukcí podchodu bude v kolejích zřízeno ZKKP. Stávající odvodnění trativody bude upraveno, zřídí se nové šachty a příčný vod s vyústěním do příkopu mezi dráhou a komunikací I/50.

V traťových kolejích jsou navrženy lokální úpravy GPK z důvodu zvýšení traťové rychlosti dle SP nebo v návaznosti na rekonstrukce mostních objektů, dle požadavků je buď stávající směrové a výškové uspořádání koleje ponecháno nebo je upraveno z důvodu použité mostní konstrukce (pro zřízení průběžného kolejového lože). V úseku 37,933 - 39,101 (stávající staničení) bude na základě podrobného geotechnického průzkumu rekonstruován železniční spodek a bude zřízeno nové odvodnění pomocí příkopů a trativodů.

Nástupiště

V rámci stavby „Odstranění propadu rychlosti na trati Brno - Uherské Hradiště v úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (mimo)“ byla provedena rekonstrukce nástupišť v zastávkách Křenovice dolní nádraží, Křižanovice, Marefy a Nevojice (nyní nástupní hrana 550 mm nad TK).

V ŽST Bučovice jsou čtyři úrovněová jednostranná nástupiště 250 mm nad TK typu SUDOP. Pro přístup na nástupiště slouží dva úrovněové přechody. Stávající úrovněová nástupiště nezajišťují bezbariérový přístup cestujících.

V ŽST Nesovice byla v rámci stavby "Rekonstrukce žst. Nesovice, II. část" vybudována 2 nástupiště typu SUDOP, s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK. Přístup na nástupiště je úrovněovým přechodem s celopryžovou konstrukcí.

V ŽST Bučovice jsou navržena dvě vnější nástupiště u kolejí č. 2 a u kusé koleje č. 4 a jedno mimoúrovňové oboustranné ostrovní nástupiště u koleje č. 1. Nástupiště jsou navržena s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK. Délka nástupní hrany nástupiště č. 1 u kusé koleje č. 4, byla stanovena na 120 m a jeho stavební délka bude 150 m. U nástupiště č. 2 bude délka nástupní hrany 170 m a u ostrovního oboustranného nástupiště č. 3 bude délka každé nástupní hrany také 170 m. Bezbariérový

přístup na nástupiště bude zajištěn pomocí podchodu a šikmých přístupových chodníků.

Stávající nástupiště v ŽST Nesovice budou v rámci stavby upravena. Nástupiště mezi kolejemi 1 a 2 bude částečně přestavěno z důvodu realizace nového podchodu s přístupovými chodníky pro zajištění mimoúrovňového přístupu. Výstup z podchodu bude do čela nástupiště. Délka nástupiště bude 170 m, konstrukce bude ponechána stávající, typu SUDOP. Vnější nástupiště u koleje č. 3 bude zkráceno na 170 m, jeho začátek a konec bude posunut s ohledem na vzdálenost od návěstidla a výstupu z nového podchodu.

V zast. Marefy se navrhuje úprava hran stávajících nástupišť (přeskládání nástupištních desek) z důvodu úpravy směrových parametrů oblouků koleje.

Železniční přejezdy

V řešeném úseku trati se nachází 15 železničních přejezdů. Většina přejezdů byla v roce 2015 rekonstruována v rámci stavby „Odstranění propadu rychlosti na trati Brno - Uherské Hradiště v úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (mimo)“.

V rámci stavby se navrhuje stavební úpravy 8 přejezdů – 4 x rekonstrukce na základě úprav žel. svršku a spodku, 4 x doplnění přechodové konstrukce pro pěší.

Mosty, propustky a zdi

V řešeném úseku trati se nachází 16 mostů a 39 propustků. Vybrané mosty a propustky v nevyhovujícím stavu v mezistaničních úsecích traťového úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (včetně) byly roku 2015 sanovány nebo přestavěny v rámci stavby "Odstranění propadu rychlosti na trati Brno - Uherské Hradiště v úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (mimo)".

Dle SP je navrhována novostavba podchodu pro pěší ve stanici Bučovice a Nesovice. Přístup do podchodu bude zajištěn schodišti a přístupovými chodníky.

Většina stávajících inženýrských objektů v mezistaničních úsecích traťového úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (včetně) byla roku 2015 sanována nebo přestavěna v rámci stavby "Odstranění propadu rychlosti na trati Brno - Uherské Hradiště v úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (mimo)". V rámci stavby „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)“ byly stávající objekty posouzeny dle požadavků pro rekonstruovanou trať. Zatížitelnost většiny stávajících objektů byla stanovena postupem kategorie A dle metodického pokynu č.j. S 31135/2015-O13 s využitím zatížitelností uvedených v projektové dokumentaci stavby z r. 2015. U stávajících objektů byla ověřována přechodnost TTZ D2-NTR a TTZ D4-120, požadovaná pro mostní objekty rekonstruované trati. Prostorové uspořádání stávajících objektů včetně hloubky šterkového lože bylo posuzováno s ohledem na požadavky normy ČSN 736201:2008. Jako nejvyšší výhledově dosažitelná traťová rychlost byla při posuzování VMP mostních objektů uvažována rychlost 120km/h. Výška konstrukcí stávajících mostních

objektů byla posuzována dle informací týkající se hladin Q100 řeky Litavy. Nevyhovující objekty jsou navrženy k rekonstrukci.

U stávajících ocelových mostních konstrukcí s dolní prvkovou mostovkou s mostnicemi je navrhována přestavba na ocelové mosty s průběžným šterkovým ložem. Také se navrhuje přestavba všech propustků starších 70-ti let.

Mezi zásadní mostní objekty patří:

- Most ev. km 18,394 - náhrada stávající ocelové prvkové konstrukce s dřevěnými mostnicemi,
- Most ev. km 22,418 - náhrada stávající ocelové nýtované prvkové konstrukce s horní mostovkou a dřevěnými mostnicemi,
- Most ev. km 24,800 - náhrada stávající ocelové nýtované prvkové konstrukce s horní mostovkou a dřevěnými mostnicemi,
- Most ev. km 26,355 - náhrada stávající ocelové nýtované prvkové konstrukce s horní mostovkou a dřevěnými mostnicemi,
- Podchod km 33,276 - nový podchod v ŽST Bučovice,
- Most ev. km 34,134 – náhrada stávající ocelové trámové konstrukce s dolní mostovkou složenou z příčníků, podélníků a dřevěných mostnic,
- Most ev. km 35,862 – náhrada stávající ocelové trámové konstrukce s dolní prvkovou mostovkou složenou z příčníků, podélníků a dřevěných mostnic,
- Most ev. km 38,961 – kompletní přestavba stávajícího ocelového mostu s prvkovou mostovkou a mostnicemi,
- Podchod km 40,047 - nový podchod v ŽST Nesovice.

Pozemní objekty

Výpravní budovu ŽST Bučovice tvoří původní jednopodlažní objekt s podkrovím, jehož stáří pravděpodobně sahá do 20.-30. let minulého století, později (r. 1983) k ní byla zleva připojena jednopodlažní přístavba, dnes sloužící jako výpravní hala. V roce 2006 byla k objektu i z pravé strany přistavěna jednopodlažní přístavba pro technologie SSZT včetně zázemí zaměstnanců.

Výpravní budova ŽST Nesovice je z r. 1981. Část budovy má dvě nadzemní podlaží, je částečně podsklepena, část budovy je jednopodlažní. Střecha plochá, krytina živičná. V r. 2010 byla provedena nová fasáda - oprava - včetně nových oken, dveří.

V rámci stavby se v souladu se SP navrhuje úpravy stávajících VB pouze v nejnutnějším rozsahu pro umístění technologických zařízení a pro zajištění provozních požadavků.

Ve stávající výpravní budově ŽST Bučovice již není prostor pro umístění další nové technologie. Ve výpravní budově se provedou jen menší stavební úpravy.

Na základě požadavků na umístění nových technologických zařízení se v ŽST Bučovice uvažuje s výstavbou nového jednopodlažního technologického objektu, umístěného v blízkosti VB.

Objekt výpravní budovy ŽST Nesovice je z hlediska umístění technologií plně využit. Umístění nově navržených technologií je možné jenom po dispozičních úpravách.

V souvislosti s novým prostorovým uspořádáním kolejiště ŽST Bučovice a s nově navrhovanými přístupy na nástupiště podchodem se navrhuje zastřešení nástupišť a zastřešení podchodů. V ŽST Nesovice se navrhuje zastřešení nového podchodu a přístřešky na nástupišťích.

Pro uvolnění prostoru pro navrhované úpravy jsou v ŽST Bučovice navrženy demolice 3 objektů (skladiště zboží, 2x stavědlo).

Pozemní komunikace

Z důvodu rekonstrukce mostu ev. km 19,617 u obce Křenovice bude směrově upravena trasa komunikace III/4161.

Z důvodu rekonstrukce ŽST Bučovice, nové poloze kolejí a požadavků ČSN 736380 došlo ke změně směrového vedení silnice II/431 (ul. Ždanská) tak, že úhel křížení železnice a silnice je 75° (stávající úhel křížení komunikace a koleje je cca 51°). Napojení ulice U Dráhy a účelové komunikace bylo přizpůsobeno nové trase silnice II/431.

Pro obsluhu nového technologického objektu v ŽST Bučovice bude vybudována zpevněná plocha, která bude sloužit pro příjezd a odstavení servisního vozidla a pro přístup do technologického objektu. Zpevněná plocha bude dopravně napojena novým sjezdem z ulice Nádražní.

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 (rozsahem se jednalo o „předběžný“ IGP) a předchozí stavebnětechnické průzkumy.

- Geotechnický průzkum ŽST Bučovice, WALTEC GDS, s. r. o.
- Geotechnický průzkum ŽST Nesovice a TÚ km 37,933 - 39,101, WALTEC GDS, s. r. o.
- Inženýrskogeologický, geotechnický a stavební průzkum - mosty, propustky,

Korozní průzkum, EKOS SLUŽBY s.r.o., 2019

Jedná se o:

- Geotechnický průzkum ŽST Bučovice z dubna 2019 zpracovaný firmou WALTEC GDS, s.r.o.
Průzkum lze omezeně využít a je třeba jej doplnit a aktualizovat na aktuální požadavky předpisu S4.
- Geotechnický průzkum ŽST Nesovice a TÚ km 37,933 - km 39,101 z dubna 2019 zpracovaný firmou WALTEC GDS, s.r.o.
Průzkum lze omezeně využít a je třeba jej doplnit a aktualizovat na aktuální požadavky předpisu S4.

- Základní korozní průzkum – Rekonstrukce traťového úseku Blažovice – Nesovice a ŽST Slavkov u Brna zpracovaný EKOS SLUŽBY s.r.o. Brno

Průzkum lze využít, doplnění na uvážení projektanta stavby.

- Stavebně technický průzkum „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (včetně)“ L.5 Inženýrsko-geologický, geotechnický a stavební průzkum - mosty, propustky, WALTEC GDS, s.r.o., 2019

Využitelné s případným doplněním na základě aktuálních projekčních požadavků.

- Chemické analýzy znečištění zemin pražcového podloží (tzv. „Kontaminace“) – zpracováno firmou WALTEC GDS, s.r.o..

Průzkum je nedostatečný a je třeba průzkum kompletně doplnit dle aktuálních požadavků SŽ a směrnice SŽ 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.

1.8 Seznam úseků s nestabilním žel. spodkem TU 2302 Blažovice - Veselí nad Moravou

Podle dokumentu vypracovaného Ing. M. Dvořákem zaevidovaným pod názvem Zhodnocení stavu žel. spodku na TU 2302.docx se u TO Kyjov vyskytují následující „slabá místa“.

úsek Blažovice – Slavkov u Brna

- km 19,700 - 20,100 - častá oprava GPK (ujíždějící násep) - u obou kolejí

úsek Slavkov u Brna – Bučovice

- km 27,400 - 28,400 častá oprava GPK (špatný stav žel. spodku) - u obou kolejí
- km 31,400 - 31,600 častá oprava GPK (špatný stav žel. spodku) - u obou kolejí

úsek Bučovice – Nesovice

- km 34,400-34,600 častá oprava GPK (špatný stav žel. spodku) - u obou kolejí

Dne 24.08.2023 bylo provedeno místní šetření za účasti zástupců SŽ GŘ O13 a SŽ, OŘ Brno, ST Brno na základě jehož výsledků byl navržen IGP pro nejkritičtější úseky trati (bod 3.4. a částečně další této zprávy).

2. Údaje o území

2.1 Geomorfologie

Záměr z prostoru Dyjsko-svrateckého úvalu vstupuje údolím Litavy do pomezního prostoru Ždánického lesa a Litenčické pahorkatiny. Členité pahorkatiny a vrchoviny, které se z údolí Litavy zdvíhají severním a jižním směrem. Zmíněné geomorfologické celky jsou dále členěny na nižší morfologické jednotky, kterými jsou podcelky a okrsky.

Šlapanická pahorkatina představuje nížinou pahorkatinu tvořenou z části říčními terasami řeky Svitavy, pahorkatina se nachází také východně od Brna, její součástí je mj. i prostor Blažovice - Křenovice. Terén poté pozvolna klesá do prostoru Cézavské nivy, nivy řeky Litavy. U Slavkova u Brna Litava vstupuje do semknutějšího a uzavřenějšího údolí, jehož svahy na severu tvoří Kučerovická a Brankovická pahorkatina. Jižní svahy spadají nejprve do Otnické pahorkatiny, na ní úzce navazuje Uhřická vrchovina, jejíž součástí jsou také výše položené a zalesněné partie Ždánického lesa. Kromě této oblasti je však celé dotčené území převážně bezlesé s výskytem menších lesních celků a remízů, kdy jsou i některé prudší svahy intenzivně zemědělsky obhospodařovány.

Nejbližší okolní terén trati má nadmořskou výšku mezi 250 v úseku za žst. Blažovice až po průměrných 230 m. n. m. v následujícím úseku trati.

2.2 Geologické poměry

Z hlediska geologické stavby se jedná o karpatské předhlubně vystupující v prostoru mezi Blažovicemi – Slavkovem u Brna. Zastoupeny jsou jíly až vápnitými jíly, dále písky a štěrky středního a spodního miocénu. Na tuto část navazuje pás svrchnokřídových jílovců (včetně vápnitých jílovců) a pískovců a dále v menším rozsahu plochy jílovců, siliců, vápenců popř. pískovců oligocénu. Tyto horniny lze nalézt v širším zájmovém území Slavkova u Brna a dále v územním pásu, který se táhne severně nad Bučovicemi. Oblast vnější skupiny příkrovů karpatského flyše zastoupené ždánickou a podslezskou jednotkou paleogenního stáří s charakteristickým výskytem střídání hrubozrnných – pískovců, slepenců a jemnozrnných poloh – jílovců, slínovců. Tyto horniny byly nasunuty ve formě příkrovů od JV na neogenní sedimenty karpatské předhlubně a následně porušeny zlomy převážně SZ-JV. Vlastní železniční stanice se nachází v oblasti vystupujících paleogenních zpevněných sedimentů – vápnitých

jílovců a slídnatých pískovců. Tyto horniny se nacházejí v části dotčeného území přibližně od Křižanovic až po Nesovice. Zpravidla se jedná o horniny marinního původu.

Kvartérní pokryv nejčastěji tvoří nezpevněné nivní sedimenty utvářené postupnou akumulací činností vodních toků nebo vodních ploch. V menší míře jsou zastoupeny i písčito-hlinité nebo hlinito-písčité sedimenty deluviálního původu nebo písky a štěrky fluviálního původu. Nacházejí se proto především v údolních polohách Litavy a jejích bočních přítoků. Na tyto plochy nejčastěji navazují spraše a sprašové hlíny usazené činností větru. V bezprostřední blízkosti zájmové lokality jsou 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.

2.3 Hydrologické poměry

Hydrologicky náleží zájmové území do povodí toku Litava povodí č. 4-15-03-208 v ř.km. 0,000 - 51,010, Prostředníček (Slavkovský potok): ČHP 4-15-03-064 v ř.km. 0,000-2,500 a Rakovec: ČHP 4-15-03-069 v ř.km. 0,000 – 20,485.

2.4 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska je trasa v úseku přibližně Blažovice - Slavkov u Brna součástí rajonu č. 2230 Vyškovská brána v terciérních a křídových pánevních sedimentech. Sedimenty Vyškovské brány jsou tvořeny převážně štěrkopísky terciérních a křídových sedimentů, s napjatou hladinou podzemní vody a průlinovou propustností.

Z hydrogeologického hlediska je lokalita součástí rajonu č. 3230 – Středomoravské Karpaty – severní část. V tomto rajonu v karpatském paleogénu a křídě můžeme vyčlenit hlubší puklinovou zvodeň ve flyšových horninách a mělkou zvodeň vázanou na průlinově propustnější zeminy kvartérního pokryvu. Puklinová propustnost je nedostatečná s nízkou transmisivitou, pouze přes písčité vložky v rámci souvrství, s převládajícím hydrogeologickými izolátory ždánicko-hustopečského souvrství. Propustnost jílovcových hornin je velmi slabá až nepatrná $k_f 10^{-7}$ až 10^{-9} m/s, pískových vrstev mírná až dosti slabá $k_f 10^{-5}$ až 10^{-6} m/s. Mělké zvodnění v kvartérním pokryvu eluviálních a deluviálních sedimentů je mírně propustné až nepatrně propustné $k_f 10^{-5}$ až 10^{-9} m/s. Hydrogeologický kolektor tvoří fluviální říční štěrkopísky v údolní nivě, kde se koeficient hydraulické vodivosti pohybuje okolo 10^{-4} až 10^{-5} m/s. V těsné blízkosti řeky Litavy lze očekávat hladinu podzemní vody v hloubkách nad 2 m pod terénem. Území se celkově nevyznačuje významnějšími zásobami podzemní vody.

Zájmové území je odvodňováno směrem k drenážním bázím říčce Litava (Cézava) a Rakovec.

2.5 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.

2.6 Poddolovaná území

Z pohledu důlních děl a poddolování neprochází trať žádným poddolovaným územím.

2.7 Ložiska nerostných surovin

Ložiska nerostných surovin, chráněná ložisková území, dobývací prostory a prognózní zdroje se v zájmovém území nevyskytují. V dotčeném území se nejblíže nachází výhradní ložisko ropy a zemního plynu Žďánice-miocéní písky jižně pod Bučovicemi. Ochrana ložiska je zajištěna stanoveným chráněným ložiskovým územím. Nejbližšími prognózními zdroji jsou Újezd u Brna-Křenovice (jíly) a Křenovice (cihlářské suroviny).

2.8 Sesuvná území

Dle záznamů České geologické služby se v blízkosti trati nevyskytují svahové nestability. Riziko sesuvů půdy mohou představovat pouze možné havárie při realizaci stavby.

2.9 Klimatické poměry

Z klimatického hlediska (Quitt 1971) spadá zájmová oblast do teplé klimatické oblasti T2 s dlouhým, teplým a suchým létem. Zima je krátká, mírná, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná roční teplota činí 8-9 °C, průměrný roční úhrn srážek 500-600 mm. A T4, kdy je jaro 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.

Klimatické podmínky z hlediska nepříznivých účinků mrazu, jsou charakterizovány návrhovou hodnotou indexu mrazu $I_{mn}=359 - 369^{\circ}C \cdot den$ (mapa charakteristických hodnot indexu mrazu – SŽDC S4). Hloubka promrzání $h_{pr}= 0,86 - 0,87m$.

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.

Podrobný průzkum zemního tělesa je zaměřen především na jeho poruchy, deformace, stabilitu svahů a na místa, kde projektová dokumentace uvažuje se zásahy do svahů zemního tělesa, které by mohly vyvolat problémy s jejich stabilitou (změna sklonu svahu, rozšíření drážní stezky atd.). U poruch a deformací zemního tělesa (zahrnující např. příčné a podélné prohlubně, štěrková hnízda, vodní pytle) se v rámci podrobného průzkumu zjišťují jejich příčiny a rozsah a stanoví se prognóza jejich vývoje. Výsledky podrobného průzkumu musí poskytnout podklady pro spolehlivé posouzení stability svahu, stanovení míst a příčin jejich nestability a návrh účinného sanačního opatření. Předmětem podrobného průzkumu pro posouzení stability a deformací zemního tělesa v trase trati, popř. i projektované přeložce trati je:

- ověření inženýrskogeologických poměrů tělesa železničního spodku a jeho podloží, případně okolního území, složení a stavu sypanin v náspu,
- u porušených svahů zjištění průběhu smykové plochy,
- zjištění hydrogeologických poměrů,
- zjištění geotechnických parametrů, zejména smykových parametrů,
- analýza stability svahu, popř. území a návrh sanačních opatření,
- ověření stavu a materiálové skladby svahů zemního tělesa (např. přísypy materiálu na svazích, překryté kamenné obklady svahů apod.),
- výpočet sedání podloží náspu u rozšiřovaného zemního tělesa, popř. u přeložek

tratí, které jsou vedeny na náspu v území s výskytem stlačitelných zemin, • výpočet dodatečného sedání násypů pro zvolené úpravy s jejich časovým průběhem, včetně případného návrhu následného monitoringu, • navrhnout a posoudit lokality pro uložení vytěžených zemin a hornin, popř. vytipovat vhodné materiálové zdroje (zemníky).

V případě sesuvů musí podrobný průzkum zjistit příčiny deformací, především pak typy zemin, tvar a průběh smykové plochy, hodnoty smykových pevností zemin (dle řešené problematiky vrcholové, reziduální, popř. koncové smykové pevnosti), polohu hladiny podzemní vody a stanovit typ vodního režimu. Zvláštní pozornost vyžadují úseky tratí procházející sesuvným a poddolovaným územím, kde je nutno průzkumné práce rozšířit i na přilehlé okolí tratí.

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 rozborů zeminy ze zemní pláň 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 pláň a její stav, • v případě zastižení kamenné rovnaniny 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 pláň, • 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 pláň, včetně jejich klasifikace, • stanovit namrzavost a propustnost zemin v úrovni zemní pláň, • stanovit vodní režim v úrovni zemní pláň, • stanovit rozhraní charakteristických úseků trati z hlediska obdobných vlastností zemní pláň a konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku, • posoudit vhodnost charakteristických zemin v úrovni zemní pláň (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 nejbližší 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 140 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 140 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 140 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 prováděny 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 m³ 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 směrnicí SŽ SM096 a jsou označovány zkratkou „kon“. Jedná se celkem o 34 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 (ekotoxicita) 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-GR-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 23 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 23 vzorků.

3.2 Navržený rozsah podrobného průzkumu pro inženýrské objekty

Pro výstavbu nebo i rekonstrukci inženýrských objektů je třeba ověřit kromě samotné geologie také hydrogeologické parametry a provést zkoušky umožňující interpretaci ulehlosti jednotlivých litologických vrstev.

3.2.1 Navržené jádrové IG vrty

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

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

Strojně realizované průzkumné vrty jsou základní průzkumná metoda pro zhodnocení charakteru i fyzikálních vlastností horninového prostředí, které bude tvořit základovou půdu vybraných mostních a jiných konstrukcí. Vrty 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). 2 vrty budou vystrojené 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 2 - 3 porušené a 2 - 3 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.

Cílem vrtných prací je také ověřit hloubku podloží, které by z geotechnického pohledu mohlo být využito jako „nepropustné“ pro uzavření dna stavební jámy a ověření mechanických vlastností zemin pro výpočty založení.

- | | |
|--|--|
| • Most ev. km 18,394 návrh mikropilot | JV 18,394-1 (12m) a JV 18,394-2 (12m) pro |
| • Most ev. km 19,617 | JV 19,617-1 (15m), JV 19,617-2 (15m) |
| • Most ev. km 22,418 | JV 22,418-1 (15m), JV 22,418-2 (15m) |
| • Most ev. km 24,800 založení | JV 24,800-1 (15m) kvůli vetknutí pilotového |
| • Most ev. km 26,355 založení | JV 26,355 (15m) kvůli vetknutí pilotového |
| • Podchod km 33,276 | JV 33,250/1 (8m) pro rampu |
| • Most ev. km 34,134 | JV 34,134 (15m) |
| • Most ev. km 38,961 | JV 38,950/2 (15m) v ose koleje č. 2 |
| • Podchod km 40,047 | JV1 40,047 (6m) nezp. plocha v místě budoucího napojení na chodník, JV2 39,995/2 (6m) v ose koleje č. 2 |

Po provedení geologické dokumentace, odběru vzorků a zaměření ustálené hladiny podzemní vody bude vrt zlikvidován a pracoviště uvedeno do původního stavu. Celkově je v rámci podrobného průzkumu projektovány 13 ks strojně vrtaných průzkumných sond. Pro všechny vrty je navržena hloubka od 6 do 15 m, v závislosti na předpokládané hloubce založení s ohledem na doporučení ČSN EN 1997-2. Bude ale záviset na pevnosti zastiženého horninového prostředí.

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 2 sond dynamické penetrace hlubokých 15 m, abychom se dostali hlouběji do podloží pro doplnění průzkumných prací v okolí inženýrských objektů. 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 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 146 ks dynamických penetrací z toho 144 DPM a 2 DPH o celkové hloubce 432 + 30 bm. Situace průzkumných sond tvoří samostatnou přílohu č. 2.

- Most ev. km 24,800 DPH 24,800 (15 m)
- Most ev. km 26,355 DPH 26,335 (15 m)

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.

Jsou navrženy 2 vrty 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 příp. systému údržby podchodů.

- Podchod km 33,276, prodloužení podchodu JV 33,276/5 HG (8m) vrt z koleje č. 5 v ose podchodu vystrojený pro čerpání, 1x čerp. zk., sledování HPV 4 měsíce
- Podchod km 40,047 JV3 40,007 HG (6m) nezp. plocha, DIO parkovací plochy, vystrojený HGV souř. -564414;-1169438, 1x čerp. ZK. sledování HPV 4 měsíce

V rámci průzkumných prací budou realizovány 2 ks vystrojených hydrogeologických vrtů o celkové hloubce 14 bm. Situace průzkumných sond tvoří samostatnou přílohu č. 2.

Zastižená voda z průzkumných vrtů bude podrobena analýze agresivity na beton (ČSN EN 206-1) a ocelové konstrukce. V této fázi je navrženo posouzení agresivity vodního prostředí na betonové a ocelové konstrukce v množství 9 ks.

- Most ev. km 18,394 1x agr. vody
- Most ev. km 19,617 1x agr. vody
- Most ev. km 22,418 1x agr. vody
- Most ev. km 24,800 1x agr. vody
- Podchod km 33,276, prodloužení podchodu 1x agr. vody
- Most ev. km 34,134 1x agr. vody
- Most ev. km 38,961 1x agr. vody
- Podchod km 40,047 2x agr. vody

Pro účely ekonomicky přijatelného návrhu utrácení atmosférických srážek v žst Bučovice a Nesovice např. zřízením odvodnění pomocí trativodů jsou navrženy 3 vsakovací zkoušky s plovoucím umístěním na jednotlivou železniční stanici. Vsakovací zkouška bude realizována podle ČSN 75 9010.

Lokálně je navržena 1x sonda na 0,5 žkm trati (zarážená sonda, vrt nebo kopaná sonda) pro provedení vsakovacích zkoušek (podle ČSN 75 9010) na jejichž základě budou stanoveny příslušné koeficienty

vsaku jako podklad pro návrh vsakovacích zařízení se zřetelem na traťové úseky s chybějícím odvodněním.

V traťové úseku Slavkov u Brna - Bučovice v km 27,400 - 28,400 souvisí častá oprava GPK pravděpodobně s absencí obvodnění. Je navrženo ověřit možnost zasakování v minimálním množství 2 ks sond JV 27,500 a JV 28,000.

Pokusná místa budou volena na základě hydraulického gradientu a projekčních požadavků.

V traťovém úseku se podle dosavadních poznatků nevyskytují blátivá místa.

Umístění vsakovacích zkoušek je navrženo s plovoucí polohou, poloha bude upřesněna dodatečně na základě aktuálních projekčních požadavků a terénní pochůzky předcházející realizaci podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

3.2.4 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 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 32 ks. Celkový počet se ale může změnit a bude přizpůsoben zastiženým geologickým poměrům. Pro získání mechanických vlastností zemin podle doporučení ČSN EN 1997-2 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 minimálně 46 ks vzorků.

| | |
|---|---------------------------------|
| • Most ev. km 18,394 | 8x VZN, 4xVZP, 4x smyk + 4x edo |
| • Most ev. km 19,617 | 8x VZN, 4xVZP, 4x smyk + 4x edo |
| • Most ev. km 22,418 | 8x VZN, 4xVZP, 4x smyk + 4x edo |
| • Most ev. km 24,800 | 4x VZN, 2xVZP, 2x smyk + 2x edo |
| • Most ev. km 26,355 | 4x VZN, 2xVZP, 2x smyk + 2x edo |
| • Podchod km 33,276 | 2xVZN, 2xVZP |
| • Podchod km 33,276, prodloužení podchodu | 2xVZN, 2xVZP |
| • Most ev. km 34,134 | 2xVZN, 2xVZP |
| • Most ev. km 38,961 | 2x VZN, 2xVZP |
| • Podchod km 40,047 | 6xVZN, 12xVZP |

3.3 Navržený rozsah podrobného průzkumu pro přeložky trati

Cílem je shromáždit co nejúplnější údaje o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v trase a v dotčeném okolí trasy a provést jejich geotechnickou interpretaci, v souladu se zásadami ČSN,

v případě násypů provést stabilitní výpočty a výpočty časového průběhu sedání, dále shromáždit potřebné údaje pro výpočty vlivu budované komunikace na okolní zástavbu. Podrobně objasnit základové poměry stavebních objektů včetně rozšíření souboru ověřených fyzikálně-mechanických vlastností podloží z předchozí etapy průzkumu. Doplnit údaje o pevnostních, deformačních a technologických vlastnostech hornin z trasy a z bezprostředního okolí, které je možné využít jako sypaninu. Provést laboratorní zkoušky zemin, hornin a druhotných materiálů, případně zkoušky interakce zemin s konstrukčními materiály. Stanovit chemické charakteristiky a stupně agresivity podzemních vod a zemin na stavební konstrukce dle ČSN EN 206-1. Doplnit údaje o režimu podzemní vody v trase budoucí komunikace a v případě potřeby navrhnout opatření ke snížení hladiny podzemní vody.

3.3.1 Navržené IG sondy

Situace jádrových vrtů je navržena tak, aby bylo rovnoměrně zachyceno geologické podloží na území přeložek trati. Navýšení četnosti, druh průzkumných prací a zvolené laboratorní posouzení vychází z platných norem a předpisů (např. SŽ S4, ČSN 73 6133, TP 76). Potřebný počet a hloubka odkryvných prací vyplývají ze složitosti geologické stavby území.

Pro přeložku trati v km 32,5 – 32,8 je navržena realizace 3x jádrových vrtů (JV 32,55; JV 32,65 a JV 32,75) - hloubky 6 m, 6x VZN (edometrické zkoušky, smykové zkoušky), 6x VZP, 2x PS, 2x CBR, 1x návrh receptury zlepšení zemin.

Stanovení stlačitelnosti v edometru dle ČSN EN ISO 17892-5 (pro řešení problematiky sedání podloží násypů, příp. stability zemních konstrukcí). Stanovení smykových parametrů dle ČSN EN ISO 17892-10, řešící problematiku stability zemních konstrukcí. Stanovení zhutnitelnosti – Proctorova zkouška dle ČSN EN 13286-2. Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR dle ČSN EN 13286-47 u zemin uvažovaných do aktivní zóny. U jílovitých zemin je doporučeno ověřit případné objemové změny, např. stanovením lineárního bobtnání metodikou dle ČSN EN 13286-47 nebo smršťování zemin dle ČSN 72 1019.

3.3.2 Průzkumné práce pro pozemní komunikace (podle ČSN 73 6133 a TP76)

Blažovice - Slavkov u Brna, úprava komunikace III/4161

Blažovice - Slavkov u Brna, úprava komunikace III/4161 - chodník

Z důvodu rekonstrukce železničního mostu ev. km 19,617 bude upravena část komunikace III/4161 u obce Křenovice. Navrženo provedení 3x kopaná sonda do hloubky aktivní zóny (KS 19,6-1 (1 m), KS 19,6-2 (1m) a KS 19,6-2 (1 m) hloubky cca 1 m a provedení laboratorních zkoušek 2x CBR (dle ČSN EN 13286-47), 2x VZP (vzorek poloporušený, B3). Doplněno o střední dynamickou penetraci DP 19,6 (3m) podle

ČSN EN ISO 22476-2.

Železniční přejezd ev. km 28,703

Jedná se o dvoukolejný železniční přejezd na silnici č. III/4199 v ev. km 28,703 mezistaničního úseku Slavkov u Brna – Bučovice v katastru obce Křižanovice.

Navržena vrtaná sonda přes asfaltové vrstvy a konstrukční vrstvy (V 28,7 (0,5 m)), stanovení PAU 16 Stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR dle ČSN EN 13286-47 u zemin uvažovaných do aktivní zóny. Ze zemin zastížených v kopaných sondách z úrovně potenciální zemní pláně budou odebírány poloporušené vzorky (kategorie B, třída 3) pro stanovení indexových vlastností zemin a její klasifikace dle ČSN 73 6133. 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. celkový počet se může změnit a bude přizpůsoben zastíženým geologickým poměrům.

Umístění průzkumných sond je patrné z přílohy 2 - Situace projektovaných prací.

3.4 Podrobný IGP na základě místního šetření „slabých míst“ žel. spodku

V km 19,400 – 20,100 úseku Blažovice - Slavkov u Brna jsou evidovány časté opravy GPK (směr, výška). V rámci místního šetření bylo zjištěno násypové těleso s 2 propustky a 2 mostními objekty. Násypové těleso bylo v rámci dřívější rekonstrukce rozšířeno v koruně a svahy byly lokálně zajištěny „provizorními opěrnými opatřeními“ (opěrné zídky z betonových pražců). Navržený podrobný IGP se sestává z realizace 4 příčných profilů jako podkladu pro stabilitní výpočty autorizovaným geotechnikem a případný návrh trvalého zajištění.

Navrženo je 5 jádrových IG vrtů realizovaných z kolejiště ozn. JV 19,550-1 (12m), JV 19,700 (15m), JV 19,815 (18m), JV 19,885-1 (18m) a JV 20,000 (8m), při patě svahu je pak navržena realizace jádrových vrtů JV 19,550-2 (6m) a JV 19,885-2 (6m). Hloubka průzkumných sond je navržena podle doporučení ČSN EN 1997-2. Pro získání mechanických vlastností zemin jsou jádrové vrty v kolejišti doplněny o realizaci 4x těžké dynamické penetrace ozn. DPH 19,550 (12m), DPH 19,700 (15m), DPH 19,815 (18m), DPH 19,885 (18m), DPH 20,000-1 (6m) a DPH20,000-2 (6m), provedené v patě násypu vpravo, s vyhodnocením mechanických vlastností podle ČSN EN 1997-2 a dalších publikovaných postupů v kombinaci s průkaznými stanoveními mechanických vlastností zastížených zemin - stanovení stlačitelnosti v edometru dle ČSN EN ISO 17892-5 (pro řešení problematiky sedání podloží násypů, příp. stability zemních konstrukcí) a stanovení smykových parametrů dle ČSN EN ISO 17892-10, řešící problematiku stability zemních konstrukcí. Takto získaná data mohou být podpořena měřením úseku

koleje, např. georadarem na kolejovém podvozku s cílem je získat kontinuální informace o stavu pražcového podloží, tloušťce kolejového lože, rozhraní konstrukčních vrstev, úrovni a průběhu zemní pláně, poruchách zemní pláně a zemního tělesa, stanovení rozsahu a hloubky poruch. Ze zemin zastížených v jádrových vrtech budou odebírány poloporušené vzorky (kategorie B, třída 3) pro stanovení indexových vlastností zemin, v množství 13 ks vzorků a její klasifikace dle SŽ S4, ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688. 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. Stanovení smykových a deformačních parametrů proběhne v rámci každé zastížené vrstvy v předpokládané četnosti 12x vzorek pro krabicový smyk a 10x vzorek pro určení stlačitelnosti zemin. V rámci násypového tělesa bude vhodné ověřit případné objemové změny, např. stanovením lineárního bobtnání metodikou dle ČSN EN 13286-47 nebo smršťování zemin dle ČSN 72 1019.

V úseku Slavkov u Brna - Bučovice se nacházejí úseky s častou opravou GPK. V km 27,400 - 28,400 se trať nachází v úrovni terénu s nízkým pravostranným přísypem. Odvodnění není přítomno. V zast. Křižanovice se vyskytuje odvodňovací nádrž. Vzhledem k možné souvislosti s odvodněním severně od trati se nacházejících infiltračních území směrem k drenážní bázi Litavě, a výskytu poruch GPK navrhujeme provedení následujících průzkumných prací. Realizaci vrtů JV 27,500 a JV 28,000 pro zjištění možnosti zasakování atmosférických srážek. Dále provedení 4x kopaných sond (KS 27,600/1, KS 27,700/2, KS 28,000/1 a KS 28,100/2) podle SŽ S4. Mimo klasické odběry poloporušených vzorků (kategorie B, třída 3) pro stanovení indexových vlastností zemin, v množství 4 ks vzorků a její klasifikace dle SŽ S4, ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688, dojde k odběru a analytickému posouzení vzorků zemin na stanovení deformačních parametrů v rámci zemin zemní pláně v předpokládané četnosti 2x vzorek pro určení stlačitelnosti zemin s prosedavostí a 2x vzorek na stanovení Kalifornského poměru únosnosti CBR a lineárního bobtnání dle ČSN EN 13286-47. Sondážní práce budou doplněny o realizaci 4x dynamické penetrační zkoušky podle ČSN EN ISO 22476-2, hloubky 4 m (celkové hloubce 16 bm) pro ověření mechanických vlastností hlubšího podloží a ověření úrovně hladiny podzemní vody. Umístění průzkumných sond je obsaženo v příloze 2.

V km 31,400 - 31,600 jsou evidovány časté opravy GPK v obou kolejích. Je navrženo provést jádrový vrt JV 31,450 (6m) realizovaný z koleje č. 1 v kombinaci s kopanou sondou podle SŽ S4 v koleji č. 2 a interpretovanými výsledky střední dynamické penetrace (vyhodnocení podle ČSN EN 1997-2 a dalších publikovaných postupů) hloubky 5 m. Odběr a analýzy 2x VZP poloporušených vzorků (kategorie B, třída 3) pro stanovení indexových vlastností zemin, 2x VZN na stanovení deformačních parametrů v rámci zemin zemní pláně a přímého podloží nízkého násypu v předpokládané četnosti 2x vzorek pro určení

stlačitelnosti a prosedavosti zemin a 1x vzorek na stanovení Kalifornského poměru únosnosti CBR a lineárního bobtnání dle ČSN EN 13286-47.

V km 34,400 - 34,600 jsou evidovány časté opravy GPK v obou kolejích. Je navrženo provést jádrový vrt JV 34,500 (6m) realizovaný z koleje č. 1 v kombinaci s kopanou sondou KS 34,500/2 podle SŽ S4 v koleji č. 2 a interpretovanými výsledky střední dynamické penetrace hloubky 5 m. Odběr a analýzy 2x VZP poloporušených vzorků (kategorie B, třída 3) pro stanovení indexových vlastností zemin, 2x VZN na stanovení deformačních parametrů v rámci zemin zemní pláně a přímého podloží nízkého násypu v předpokládané četnosti 2x vzorek pro určení stlačitelnosti a prosedavosti zemin a 1x vzorek na stanovení Kalifornského poměru únosnosti CBR a lineárního bobtnání dle ČSN EN 13286-47.

3.5 Pedologický průzkum

Není plánován pedologický průzkum.

3.6 Projekt podrobného průzkum pro demolice

Pro zařazení odpadů z demolic 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.

V rámci předcházející projektové dokumentace se podrobně problematice odpadů věnuje samostatná část dokumentace Odpadové hospodářství (číslo B.6.2), kde jsou podrobně specifikovány jednotlivé druhy odpadů vznikajících při stavbě, včetně jejich předpokládaného množství a možném způsobu nakládání s nimi (není k dispozici).

Demolice postradatelných kolejí a výhybek – ty jsou z pohledu odpadového hospodářství stavby uvažovány jako výzisk pro OŘ ST. Průzkum tedy nebude vyžadován.

V současné době je stále více žádáno využití recyklovaného stavebního asfaltového materiálu z vozovek pro opětovné využití v rámci výstavby nových a rekonstrukce stávajících komunikací. Problematiku upravuje zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění a související legislativní předpisy. Místa pro provedení vývrtů budou zvolena dle místních možností. Po odvrtání budou jádrové vývrty v laboratoři rozděleny dle jednotlivých vrstev. Bude provedena chemická analýza obsahu PAU 16 pro následující objekty:

- | | |
|--|--------|
| • Blažovice - Slavkov u Brna, úprava komunikace III/4161 | 2x PAU |
| • Železniční přejezd ev. km 28,703 | 1xPAU |

Dle vyhlášky 130/2019 Sb. Vyhláška o kritériích, bude vyhodnoceno splnění podmínek, kdy je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem a znovuzískaná asfaltová směs, podle

kvalitativní třídy se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem.

3.7 Projekt diagnostického průzkum pro pozemní stavby

Veškeré diagnostické průzkumné práce jsou přehledně uvedeny v tabulce - mosty a inženýrské objekty. V současném stupni poznání nejsou plánovány diagnostické práce. Tyto mohou být navrženy samostatně na základě požadavků upřesnění pro projekční činnost.

3.8 Korozní průzkum

Průzkum bude realizován v místech železobetonových konstrukčních prvků projektovaných stavebních objektů. Cílem průzkumu bude stanovení třídy agresivity prostředí z hlediska geoelektrických veličin a stupeň protikoroziního opatření dle TP 124. Průzkum bude zaměřen na zjištění velikosti a směru bludných proudů. Měření bude provedena podle ČSN 03 8363 - Měření zemního odporu; ČSN 03 8365 - Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi. Provedená měření budou vyhodnocena podle normy ČSN 03 8372 „Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě“ a podle TP 124 MD „Základní ochranná patření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“.

Základní korozní průzkum nebyl v rámci Geotechnického průzkumu. Korozní průzkum bude zaměřen zejména na mosty a propustky a také na příp. křížení linek 110 kV s předmětnou tratí. V současném stavu navrhujeme provést základní korozní průzkum jako samostatně zadaný na základě konkrétních projekčních požadavků v další fázi projektové dokumentace.

3.9 Archivní podklady

V rámci podrobného IPG bude provedena aktualizace stávajících archivních materiálů situovaných v trati Blažovice - Nesovice 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, řídicí, 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 „Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) - Nesovice (včetně)“ se nachází v několika záplavových územích. Záplavová území byla vymezena na vodních tocích Litava, Slavkovský potok a Rakovec.

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 velkoplošná zvláště chráněná území. K dotčenému území výrazně přibližují maloplošná zvláště chráněná území: Přírodní památka Člupy – záměr prochází zákonným ochranným pásmem, přírodní památka (PP) je vzdálena cca 25 m od záměru. A národní přírodní památka Malhotky – záměr není ve střetu s národní přírodní památkou (NPP) ani s jejím zákonným ochranným pásmem. Nepředpokládá se její dotčení. Z tohoto důvodu není nutno řešit předmět ochrany daných lokalit. Dané tvrzení se týká i soustavy NATURA 2000, kdy traťový úsek není ve střetu s evidovanými ptačími oblastmi ani evropsky významnými lokalitami.

Archeologické nálezy v území:

Dle Státního archeologického seznamu velká část území spadá do kategorie ÚAN III – tj. území, které mohlo být osídleno či jinak využíváno člověkem, ale výskyt archeologických nálezů nebyl dosud pozitivně prokázán, pravděpodobnost výskytu je 50% (pozn. do této kategorie patří praktické celé území ČR, která nejsou ÚAN I, II a IV). Avšak v dotčeném území se častěji vyskytují i lokality ÚAN I. a II.

4.2 Vstupy na pozemky, přístupové komunikace

Zájmové území 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 133 ks podle SŽ S4 bude třeba, při 2 pracovních čtích vyčlenit 17 dní po 8 hodinách výlukového času. Pro kopané sondy (34 ks) na odběr vzorků kontaminace 2 dny po 9 hodinách. Pro průzkumné vrty (11 ks) a dynamické penetrace hlubší jak 5 m (2 ks) realizované z kolejiště cca 13 dní po 11 hodinách. Celkem cca 300 hodin výlukových časů.

Ostatní průzkumné práce a např. i stavebnětechnické průzkumy proběhnou pravděpodobně 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 možností přístupnosti jednotlivých sond.

Předpokládáme následující termíny:

Provedení terénních prací – cca 300 hodin ve výlukách

Laboratoře dokončeny 2 měsíce po ukončení terénních prací. Předběžné výsledky budou předávány průběžně. Závěrečná zpráva – 3 měsíce po ukončení prací.

Brno, srpen 2023, Mgr. Josef Víšek, Ing. David Rose a kol., www.tesia.cz

odborná způsobilost v inženýrské geologii a hydrogeologii 2483/2021