

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD "Rekonstrukce ŽST Brno - Královo Pole"

Společník 1 (vedoucí společník):



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
 Kounicova 26
 611 36 Brno



SAGASTA, s.r.o.
 Novodvorská 1010/14
 142 00 Praha 4

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	12 MOSTY, TUNELY	VEDOUcí PROF. SKUPINY Ing. Radomír Hanák	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Karel Pukl	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jana Řmotová	KONTRLOVAL Ing. Radomír Hanák	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Úřad m.č.m. Brna, Brno–Královo Pole		STUPEŇ: PDPS	
REKONSTRUKCE ŽST. BRNO - KRÁLOVO POLE SO 03-19-41 ŽST. Brno - Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210-9,800			ZAK. ČÍSLO 20062-01-0721	ARCH. ČÍSLO 2021120001
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 06/2022	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÁST DOKUM. D.2.1.4.18	PŘÍLOHA 1

Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole

**SO 03-19-41 Žst. Brno-Královo Pole, zárubní
zeď u koleje č. 5a v km 9,210 – 9,800**

Technická zpráva

Obsah

Obsah	2
1 Identifikační údaje.....	5
2 Základní údaje o mostním objektu	8
3 Technický popis dosavadního stavu objektu	9
3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu	9
3.2 Inženýrské sítě	9
3.3 Stavebnětechnický průzkum	9
3.4 Geotechnický průzkum	9
3.5 Korozní průzkum	10
4 Zdůvodnění stavby	11
4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby	11
4.1.1 Účel stavby	11
4.2 Celková koncepce řešení.....	11
4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení.....	11
5 Technický popis nového stavu objektu	12
5.1 Návrhové zatížení.....	12
5.1.1 Stálá zatížení.....	12
5.1.2 Proměnná zatížení.....	12
5.2 Charakteristiky objektu v novém stavu	12
5.3 Nosná konstrukce	12
5.3.1 Piloty	13
5.3.2 Zemní kotvy, ŽB převázka/hlavový trám a římsa	14
5.3.3 Líc pilotové stěny	14
5.4 Požadavky na materiály.....	14
5.4.1 Beton pro konstrukce	14
5.4.2 Betonářská výztuž.....	15
5.5 Dočasná pracovní plošina + výkopy	15
5.5.1 Dočasná pracovní plošina.....	15
5.6 Zásyp objektu a terénní úpravy	15
5.6.1 Zásypy.....	15
5.6.2 Terénní úpravy.....	15
5.7 Další nové části objektu	15
5.7.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	15
5.7.2 Odvedení vody z objektu.....	16
5.7.3 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace	16
5.7.4 Úprava dilatačních spár, pracovní spáry.....	16
5.7.5 Povrchová úprava konstrukce	16
5.7.6 Zábradlí	17

5.8	Ostatní technické souvislosti.....	17
5.8.1	Kabelové trasy.....	17
5.8.2	Geodetické značky.....	17
5.9	Monitoring	17
5.9.1	Monitoring (měření a sledování) bude vyhodnocován:.....	17
5.9.2	Varovný stav	18
6	Způsob provádění stavby, postup výstavby.....	19
6.1	Způsob a postup výstavby	19
6.1.1	Stavební postu SP0	19
6.2	Prostor výstavby	19
6.2.1	Územní podmínky	19
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	20
6.3.1	Seznam souvisejících objektů	20
6.4	Vytyčení objektu	20
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení.....	20
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby.....	20
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	20
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu.....	21
6.9	Bezpečnost práce	21
7	Požadované zkoušky betonu.....	22
8	Technologické předpisy	23
9	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů.....	24
10	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady	25
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy	25
10.2	Použité podklady	25
11	Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad	26
12	Příloha 2 - Stavebnětechnický průzkum.....	27
13	SO 03-19-41.....	28
13.1	2. Rozsah průzkumných prací 3. Geotechnické poměry 4. Hydrogeologické údaje 5. Základové poměry a agresivita prostředí 6. Geotechnická charakteristika základových púd 7. Technické závěry	29
13.2	1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	30
13.3	2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	30
13.4	3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY	31
13.5	4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE.....	32
13.6	5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ.....	32
13.7	6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD.....	33
13.8	7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY	34
13.8.1	Posudek dle ČSN EN 206 + A1 Beton - specifikace, vlastnoti, výroba a shoda	12
13.8.2	Posudek dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi	12

1 Identifikační údaje

Stavba:	Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole
Objekt:	SO 03-19-41 Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210 – 9,800 (zeď byla oproti původní dokumentaci zkrácena, název ovšem s ohledem na vydané ÚR musí zůstat)
Objednatel:	Správa železnic, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Nový vlastník objektu:	Správa železnic, s.o.
Správce mostního objektu:	Správa železnic, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD „Rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole“
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Kamil Chmela
Odpovědný projektant objektu:	SUDOP BRNO, spol. s r.o. – Ing. Karel Pukl
Navrhl, vypracoval:	SUDOP BRNO, spol. s r.o. – Ing. Jana Řmotová
Překonávaná překážka:	zajištění zářezu potřebného pro rozšíření kolejiště
Katastrální území:	Královo Pole [611484]
Obec:	Brno
Kraj:	Jihomoravský
Dotčené parcely	386/5 Vlastnické právo: České dráhy, a.s. 1049/1 Vlastnické právo: Římskokatolická farnost u kostela Nejsvětější Trojice, Brno - Královo Pole, Metodějova 13/2a, Královo Pole, 61200 Brno 1049/4 Vlastnické právo: Vávra Jaromír, č. p. 136, 66467 Sobotovice 1051/1 Vlastnické právo: Vávra Jaromír, č. p. 136, 66467 Sobotovice 1052/1 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2 1053 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2 1054 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno 1068/1 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno 1068/3 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město,

3161/1 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/5 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/6 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/7 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/9 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/10 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/11 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

3161/12 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
Bartoněk Jan Mgr., Vážného 1036/1a, Řečkovice, 62100 Brno ½

3161/26 Vlastnické právo: "Duplicitní zápis vlastnictví Česká republika, Kubeš Zdeněk Prof., Riegrova 1142/42, Královo Pole, 61200 Brno 1/2Ungerová Eva MUDr., Kociánka 3081/3e, Královo Pole, 61200 Brno 1/2Příslušnost hospodařit s majetkem státu Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2 "

3167/1 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3167/5 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

3167/6 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

Traťový úsek:

Definiční úsek:

2031 Brno-Židenice (mimo) – Havlíčkův Brod (m)(vč.st.Tunel)

C1 žst. Brno-Královo Pole

Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole

SO 03-19-41 Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210 – 9,800

2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	přesný km - kol. č.1 - 9,395 39-9,668 84
Účel objektu, překonávané překážky:	objekt minimalizuje zářez potřebný pro rozšíření kolejíště
Výška nad upraveným terénem:	1,721 -3,740m
Délka:	276,920 m
Šírá trať / staniční obvod:	Staniční obvod
Směrové poměry nové:	kol. č. 5a – R=502,75m, D=136mm
Sklonové poměry nové:	kol. č. 1 – stoupá 9,507‰
Rychlost v kolejišti:	100kmh ⁻¹ (nová) 105kmh ⁻¹ (nová pro V ₁₃₀ , V ₁₅₀ , V _k)
Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2:	1. třída
Trakce:	střídavá 25 kV
Prostorové uspořádání:	VMP 3000 mm

3 Technický popis dosavadního stavu objektu

3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu

V současnosti se zde nachází pouze dvě traťové koleje a terén od koleje č. 1 pokračuje v dost svažitém terénu volně nahoru směrem k rychlostní silnici I/43. Svah je zarostlý vegetací.

3.2 Inženýrské sítě

Přibližně v km 9,475 pod tratí prochází stávající kanalizace ve dvou troubách průměru DN 1500 mm.

3.3 Stavebnětechnický průzkum

3.4 Geotechnický průzkum

Kompletní geotechnický průzkum je uveden v příloze č.2 této technické zprávy a dále je součástí projektové dokumentace stavby. Ve skladbě projektové dokumentace je zařazen v části I.1 - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum.

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě vyhodnocení nově provedeného jádrového vrtu, dynamické penetrace, geologické dokumentace archivního vrtu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Podle tohoto průzkumu se bude konstrukce opěrné zdi nacházet v prostoru tvořeného svrchu antropogenními sedimenty (navážkami) železničního tělesa a v jejich podloží eolickými až deluvioeolickými sedimenty. Zastižené navážky mají převážně charakter štěrků jílovitých (G5 GCY) středně ulehých až ulehých v prostoru drážního tělesa (štěrkové lože) a v horní části svahu na uvažovanou zárubní zdí hlín s nízkou plasticitou (F5 MLY) převážně tuhé až pevné konzistence. Charakter a mocnost navážek se v prostoru objektu může měnit. Navážky dosahují mocnosti od 0,9 m do 1,0 m, zastiženy byly jak nově provedenou sondou J2, tak i archivní sondou S-101 a DP10.

V podloží navážek se nacházejí eolické a deluvioeolické okrově hnědé jíly se střední až velmi vysokou plasticitou tř. F6 a F8, tuhé konzistence. Výše uvedené zeminy byly ověřeny v mocnostech 6,0 až 7,7 m a jsou nebezpečně namrzavé. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek odhadujeme dle údajů získaných z J2 a S-101 je 7,00 až 8,65 m

Předkvartérní podklad:

- v okolí objektu je tvořen neogenními jemnozrnnými sedimenty
- povrch neogenních hlinito-jílovitých sedimentů tř. F7, F8 pevné konzistence byl zastižen vrtnými pracemi v hloubce 7,00 - 8,65 m pod terénem na kótě 221,88 – 227,31 m n.m.).
- skalní podloží tvořené pevnými nestlačitelnými horninami Brněnského masivu nebylo průzkumnými pracemi zastiženo

Třídy těžitelnosti a vrtatelnosti zastižených typů zemin

Během výkopových prací budou rozpojovány navážky a zeminy spadající převážně do 3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133. Vrtatelnost zemin bude dosahovat tříd I.

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A1): - neagresivní

- podle provedeného chemického rozboru vzorků podzemní vody z vrtu J1 je kapalně prostředí neagresivní na beton

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

Velmi nízká I. – agresivní CO₂, **střední II.** – pH, chloridy a sírany; **velmi vysoká IV.** – konduktivita

Základové poměry: **jsou složité**

- terén v místě navržené zdi je dosti svažité
- hladina podzemní vody se nachází cca 2,6 m pod terénem a bude mít vliv na návrh založení a stabilitu dočasného výkopu

- v linii objektu předpokládáme vrstevní sled jako v J2, charakter geologických vrstev (zejména navážek) se může v půdorysu objektu měnit

3.5 Korozní průzkum

Při návrhu opatření proti účinkům bludných proudů se vycházelo z průzkumu bludných proudů (bod PP6), který byl pro tento stavební objekt opěrné zdi SO 03-19-41

Kompletní korozní průzkum je součástí projektové dokumentace stavby. Ve skladbě projektové dokumentace je zařazen v části I.3 – Korozní průzkum.

Korozní průzkum řadí agresivitu prostředí podle ČSN 03 8375 do kategorie IV. – velmi vysoká.

Podle ČSN 03 8375 „Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo vodě proti korozi“, byla agresivita půdy podle rezistivity prostředí určena jako I. – velmi nízká.

Podle korozního průzkumu vyšel stupeň základního pasivního ochranného opatření pro omezení vlivu bludných proudů podle ČD SR 5/7 (S) – 4. Což znamená návrh primární a sekundární ochrany podle SR, kapitola III, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch.

Podle ČD SR 5/7 (S) kap. 2.3.2 je obecně pro mostní objekty u elektrifikovaných tratí doporučeno provádět ochranná opatření železobetonových konstrukcí vždy alespoň ve stupni 4 podle tabulky 1 SR., pokud vyhodnocení základního korozního průzkumu nestanoví stupeň ochranných opatření 5.

Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů (viz kapitola 5.8.1).

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

4.1.1 Účel stavby

Výstavba nového objektu zárubní zdi u koleje č. 5a v km 9,210 – 9,800 je součástí stavby „Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole“.

Konstrukce zdi minimalizuje zářez, potřebný pro prodloužení kuřimského zhlaví v Žst. Brno – Královo Pole.

4.2 Celková koncepce řešení

Vzhledem k tomu, že:

- Je nutné zajistit zářez potřebný pro vytvoření nové koleje č. 5a

se navrhuje sanace objektu, která zahrne:

- odstranění náletových dřevin a stromů (součástí SO 95-00-01)
- zhotovení dočasného přístupu způsobilého pro pojezd vrtné soupravy
- vrtání a betonáž pilot
- úprava povrchu dočasné pracovní plošiny (např. položení silničních panelů nebo provedení vrstvy ze štěrkodrti)
- vrtání a instalace zemních kotev
- provedení podkladního betonu
- zhotovení ŽB převázky/hlavového trámu a římsy a navazující úhlové ŽB zdi
- izolace ŽB hlavového trámu a úhlové zdi proti zemní vlhkosti a stékající vodě
- zásyp části rubu a provedení drenážního potrubí (podkladní beton + drenáž) zajišťující odvod povrchových vod
- napnutí kotev
- postupné odtěžování zeminy resp. suti z líce pilotové zdi a provádění kleneb mezi pilotami z kari sítí a stříkaného betonu
- provedení pohledového betonu z líce zdi
- svahové úpravy
- osazení zábradlí

4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení

K výstavbě nové opěrné zdi bylo přistoupeno s ohledem na zadávací podmínky a prostorové poměry - tj. omezení záborů cizích pozemků.

5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Návrhové zatížení

5.1.1 Stálá zatížení

Stálé zatížení vlastní tíhou konstrukce a zemním tlakem bylo generováno použitým softwarem.

Zemní prostředí bylo uvažováno podle výsledků inženýrskogeologického průzkumu.

5.1.2 Proměnná zatížení

Na konstrukce opěrné zdi působí proměnné účinky zatížení od davu lidí a služebního vozidla.

5.2 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	ŽB konstrukce pilotové stěny s hlavovým rámem resp. převázkou, kotvená v jedné úrovni
popis spodní stavby včetně křídel	Podkladní betonová vrstva tl. min. 100 mm pod převázkou resp. hlavovým trámem Ukončení paty piloty v úrovni neogenních hlinito-jílovitých sedimentů tř. F7, F8 pevné konzistence
délka konstrukce	276,920 m
Délka pilot	5,0 m; 6,0 m a 7,0 m
výška hlavového trámu vč. římsy	cca. 1,350 m
Výška zdi nad terénem	2,031 -3,835m

5.3 Nosná konstrukce

Potřeba vybudovat objekt zárubní zdi je vyvolána z důvodu zajištění a minimalizace zářezu při rozšíření kolejíště z důvodu vzniku nové koleje č. 5a.

Navržena je pilotová stěna kotvena v jedné úrovni pomocí trvalých zemních kotev. Konstrukce zdi je rozdělena do patnácti dilatačních celků. Začátek zdi je v staničení 9,395 39 ve výšce 1,721 m nad upraveným terénem. Konec zdi je v km 9,668 84 ve výšce 2,299 m nad upraveným terénem. Zeď je tvořena velkopřůměrovými pilotami průměru 630 mm, které jsou spřaženy železobetonovým trámem. Konstrukce je ukončena římsou šířky 580 mm se sklonem 4,0% směrem k rubu zdi. Na římsu je osazeno zábradlí z úhelníků se třemi madly. Za zdí probíhá zpevněný příkop, který na začátku a na konci zdi ústí do drážního příkopu. Za rubem zdi je osazena podélná drenážní trubka. Drenáž je navržena ve sklonu 4,0% a po určitých vzdálenostech je propichem přes železobetonový trám vyústěna před zeď. Prostor mezi pilotami se pod odtěžením zeminy vyplní stříkaným betonem a líc se upraví pohledovým betonem. Svah za zdí bude upraven do sklonu a na délku 1,0 metru zpevněn dlažbou z lomového kamene.

Dilatační díly č. 4 – 15 budou přikotveny pomocí trvalých zemních kotev. Kotvy budou celkové délky 8,0 m, vedeny pod úhlem 20° a ve vzájemné vzdálenosti 4,0 m. Pod dilatačním celkem č. 5 se nachází stávající kanalizace tvořena dvěma betonovými rourami průměru 1500 mm. Tento dilatační díl bude mít zesílené železobetonový trám podepřený dvojicí pilot. Piloty budou v místě kanalizace přerušeny a zemní kotvy budou zkráceny na celkovou délku 7,0 m a budou ve vzdálenosti 1,50 m.

5.3.1 Piloty

Piloty jsou navrženy jako vrtané pod ochranou ocelové výpažnice. Realizováno bude celkem 147 ks pilot. Jsou navrženy piloty o průměru 0,63 m o třech různých délkách. Piloty jsou navrženy v osové vzdálenosti po 1,5 m (km 9,395 39 – km 9,425 00) a 2,0 m (km 9,425 00 – km 9,668 84). V místě stávající kanalizace jsou piloty ve vzdálenosti 9,90 m.

Před zahájením vrtných prací bude potřeba vytyčit osy pilot a po realizaci bude nutné geodeticky ověřit polohu pilot.

Piloty budou provedeny z betonu C25/30 – XC2, XF1 a třída použité betonářské výztuže bude B500B.

Provádět se budou rotačně vrtané piloty o průměru 630 mm (podle vrtného nástroje – bude specifikováno přesně v technologickém předpisu provádění piloty, včetně přesné specifikace použitých stavebních strojů pro provádění pilot).

Při provádění pilot budou v celé délce vrty paženy ocelovými pažnicemi a dno vrtu bude před vlastní betonáží piloty řádně upraveno, očištěno. Návrty u paty vrtu u pilot bude zhotovitel provádět obzvláště opatrně tak, aby nedošlo k nakypření základové půdy v podloží a aby dno vrtu bylo vodorovné. Za tím účelem zhotovitel použije speciálních nástrojů (čistící vrtné hrnce), tak aby dno (pata piloty) bylo před osazením výztuže řádně vyčištěno od úlomku hornin či zemin (u každé piloty bude dno – pata piloty převzata geologem a geotechnikem stavby). Pro hloubení pilot zhotovitel použije technologii předepsanou v technologickém předpisu provádění pilot. Změna technologie provádění pilot je možná jen se souhlasem objednatel/správce stavby a to v případě např. při odstranění vrtných překážek – tyto rizika, zhotovitel musí jak vymezit, tak i navrhnout způsob provádění pilot a budou nedílnou součástí technologického předpisu provádění pilot. Hloubení vrtu pro pilotu bude probíhat plynule, bez zbytečných přerušování a vrt bude zabetonován v co možná nejkratší době. Pokud se z jakýchkoliv příčin nepodaří dokončit pilotu v jednom pracovním dni/směně a dojde k přerušení práce na dobu přesahující 6 hodin, je nutné pilotu prohloubit o délku rovnající se dvěma průměrům piloty, nejméně však o 1,5 m. Hloubení vrtu pro pilotu zhotovitel ukončí v hloubce podle projektové dokumentace, předčasné ukončení piloty musí být odsouhlaseno investorem, technickým dozorem investora, projektantem a únosnost této, nebo těchto pilot musí být prokazatelně, jednoznačně prokázáno pomocí kontrolní zatěžovací zkoušky, která bude provedena na náklady zhotovitele. V případě, že geotechnické poměry jsou natolik odlišné, že kritéria daná projektovou dokumentací nelze splnit, je třeba, aby zhotovitel neprodleně uvědomil technický dozor investora, investora a projektanta, který stanoví další postup.

Pažnice použité pro pažení vrtů pro vrtané piloty musí mít dostatečně tuhou stěnu a patu opatřenou korunkou nebo břitem, aby se zabránilo jejich deformaci. Zhotovitel může použít pažnice jednodílné (černé, varné) nebo spojovatelné (obvykle dvouplošné), jejichž spoje nesmějí vystupovat z hladkého vnějšího a vnitřního povrchu. Průměr řezné korunky nesmí přesáhnout průměr pažnice o více než 20 mm. Pažení musí postupovat spolu s hloubením vrtu, popřípadě s předstihem nutným k zabránění zavalení vrtu. Zhotovitel bude vrtat pod hladinou podzemní vody a/nebo ve zcela nestabilních zeminách, musí zabránit porušení základové půdy na stěnách vrtu a/nebo prolomení dna hydraulickým vztlakem. Pažnice musí zhotovitel zapustit na dostatečnou hloubku pod dno vrtu, nejlépe do nepropustné zeminy případně se bude vrtat s vodním přetlakem s hladinou nejméně 1 m nad úroveň ustálené přirozené nebo uměle upravené volné nebo napjaté hladiny podzemní vody v okolí vrtu pro pilotu. Při těžení vrtného nástroje musí zhotovitel omezit sací efekt na nejmenší možnou míru tak, aby se zabránilo poškození stěn vrtu a nakypření jeho dna. Při betonáži piloty bude zhotovitel postupně odpažovat vrt a musí zajistit jak během betonáže, tak i během odpažování vrtu konstantní přetlak betonu proti vodě ve vrtu. Spodní hrana pažnice musí být při betonáži nejméně 1 m pod hladinou čerstvého betonu. V průběhu betonáže musí zhotovitel zajistit polohu výztuže, tak aby nedošlo k vytažení, popř. zapadnutí výztuže a je třeba počítat s poklesem hladiny betonu po odpažení – zhotovitel zpracuje technologický předpis, kde bude detailně uvedeno provádění pilot včetně pažení a betonáže. Je třeba kontrolovat míru opotřebení vrtného nástroje, aby nedocházelo k změně předepsaného průměru vrtu.

Výztuž piloty je tvořena hlavní podélnou výztuží, kterou obepíná šroubovice se stoupáním 150 mm, (podle projektové dokumentace – příloha 2.5.1). Poloha hlavní podélné výztuže je fixována pomocí konstrukčních distančních kruhů. Vymezení polohy armokoše uvnitř vrtu je zajištěno pomocí betonových distančních koleček na výztuži. V jednom průřezu se umístí nejméně 3 distanční prvky, maximální vzdálenost distančních prvků bude 2,0 m. Výztužné armokoše se připravují a instalují v celé své délce.

Kontrolní zkoušky pilot zajistí zhotovitel a zkoušky bude moci provádět pouze zkušebna se způsobilostí podle metodického pokynu SJ-PK v oblasti II/3 – zkušebnictví. Tato zkušebna musí být

odsouhlasena objednatelem/správcem stavby v dostatečném časovém předstihu. **Jako kontrolní zkouška bude u všech pilot provedena zkouška integrity piloty - PIT – Pile Integrity Test. Jeden ks piloty bude ozkoušen ultrazvukem metodou CHA – Cross Hole Analyzer.** Kontrolní zkoušky se budou provádět během a po provedení prací speciálního zakládání staveb.

Pokud z výsledků zkoušek nebude zcela zřejmá potvrzená předpokládaná únosnost (návrhové zatížení) vrtaných pilot (např. kvalita provedení, krytí výztuže, umístění výztuže, tvar piloty, pata piloty, atd..), potom zhotovitel na své náklady provede statickou kontrolní zatěžovací zkoušku této piloty, nebo těchto pilot, jež se budou provádět, vyhodnocovat a řídit se dle ustanovení EN ISO 22477-1. Při kontrolní zatěžovací zkoušce nesmí být překročeno maximální návrhové zatížení. Při pochybnostech o jakosti pilot může objednatel/správce stavby požadovat provedení dalších zkoušek, jako např. jádrového vrtu v celé délce příslušného prvku nebo v její části, případně vyžádat jiný vhodný způsob ověření kvality (např. geofyzikální metody). Pro hrazení nákladů na tyto zkoušky platí TKP kapitola 1 – Všeobecně. Zhotovitel zpracuje technologický předpis, kde detailně bude uveden způsob a provedení kontrolních zkoušek. Technologický předpis kontrolních zkoušek předloží investorovi případně technickému dozoru investora v dostatečném časovém předstihu k odsouhlasení, schválení.

5.3.2 Zemní kotvy, ŽB převázka/hlavový trám a římsa

Pilotová stěna je navržena jako kotvená v jedné úrovni pomocí zemních lanových kotev. Kotvy zajišťují stabilitu pilotové stěny přes železobetonovou převázku. Kotvy jsou navrženy v osové vzdálenosti po 2,0 m, v místě stávající kanalizace po 1,50 m. Hlava kotev bude chráněna ocelovým demontovatelným víkem.

Při provádění kotev je nutné dodržet postup provádění po jednotlivých stavebních fázích - osazení kotev, injektování kořene, betonáž převázky a nakonec předeprnutí a úprava kotevní hlavice.

Jsou navrženy trvalé zemní předpínací lanové kotvy se 6 pramenci z oceli min. pevnosti v kluzu 186 MPa a minimální mezní pevnosti 1230 MPa jsou navrženy ukloněné pod úhlem 20° s celkovou délkou 8,0 m, z toho kořenová část délky 4,0 m o průměru kořene min. 250 mm.

Všechny kotvy budou předeprnuty silou 20 kN.

Zhotovitel vypracuje technický předpis pro provádění trvalých lanových předpínacích zemních kotev podle konkrétního typu kotvy a předloží ho k odsouhlasení zástupci investora, případně technickému dozoru investora.

Kotevní převázka resp. hlavový trám a římsa budou provedeny podle výkresů tvarů. Navržený rozměr převázky je 0,77 x 0,95 m, římsa má šířku 580 mm.

5.3.3 Líc pilotové stěny

Před betonáží líce pilotové stěny budou do pilot instalovány vlepované kotvy z betonářské oceli průměru 10 mm. Na ně se nasadí KARI síť Ø8/100/100. Po osazení KARI sítě se vlepené kotvy zahrnou k jejich povrchu.

Líc pilotové stěny bude dobetonován cca 0,45 m pod úroveň upraveného terénu to je přibližně na kótu 228,70 m n.m.

5.4 Požadavky na materiály

5.4.1 Beton pro konstrukce

Třídy betonu jsou navrženy podle ČSN EN 206+A2 a paralelně s platnou ČSN P 73 2404 a TKP SŽDC. Návrhová životnost betonu, specifikace a krytí výztuže budou navrženy v souladu s TKP SŽDC, kap. 17 a 18 v platném znění.

Betony jsou vždy popsány třídou a všemi stupni prostředí podle ČSN EN 206+A1.

Piloty	C 25/30 – XC2, XF1 – Dmax 22mm – S4 - Max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8
--------	----------------------------------------------------------------------------------

Hlavový trám/převázka a římsa	C30/37 – XC4, XF3 - Dmax 22mm – S4 - Max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Líc pilotové stěny	C30/37 – XC4, XF3 - Dmax 22mm – S4 - Max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8
Podkladní (spádové) betony	C25/30 – X0 - Dmax 22mm – S3 - Max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8

5.4.2 Betonářská výztuž

Jako betonářská výztuž je navržena ocel B500B. Výztuž bude dodána podle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139. Dodavatel dodá technologický postup svařování. Krytí výztuže betonem je navrženo podle ČSN EN 1992-2 ČSN EN 1992-1-1.

Pro kladení betonářské výztuže do bednění je rozhodující údaj o nominální krycí vrstvě, která platí pro veškerou výztuž, tzn. také pro konstrukční spony. Všechny tvary výztužných vložek jsou tomuto krytí rozměrově přizpůsobeny. Výztuž je navržena jako vázaná na místě. Bez svolení projektanta nelze žádné pruty zkracovat nebo vynechávat. Pro vymezení krytí budou použity distanční podložky z betonu.

5.5 Dočasná pracovní plošina + výkopy

Pro přístup vrtné soupravy na místo budoucí pilotové stěny se musí zřídit pilotážní plošina. Po očištění terénu od náletových dřevin se provede výkop do úrovně hlavy pilot. Zemina z tohoto výkopu se použije pro vytvoření násypu pro pracovní plošinu.

5.5.1 Dočasná pracovní plošina

Povrchy nájezdové rampy a pracovní plošiny bude vhodné opatřit při nejmenším zhutněnou vrstvou ze štěrku nebo štěrkodrti – pro snadný pohyb mechanizace.

Z prostoru této pracovní plošiny budou realizovány zemní kotvy, dále podkladní beton, vázání výztuže a betonáž...

5.6 Zásyp objektu a terénní úpravy

5.6.1 Zásypy

V prostoru pod spádovým betonem podél drenáže za zdí bude v nutném rozsahu proveden zásyp z nenamrzavého, objemově stálého, zhutnitelného materiálu, hutněného po vrstvách max. 300 mm ($I_D=0,95$, PS100%, $E_{def} = 40$ MPa). Tento zásyp bude z drti fr. 8/16.

Pro zásypy z líce konstrukce bude použita vytěžená zemina ze stavby. Horních 150 mm bude ohumusováno.

5.6.2 Terénní úpravy

V rámci terénních úprav dojde k navázání na stávající stav a související terén. Svahy na líci budou ohumusovány a osety travním semenem.

5.7 Další nové části objektu

5.7.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Provedou se základní ochranná opatření podle TP 124. Provede se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi podle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206+A1 (73 2403) a sekundární ochrany.

Betonářská výztuž každé piloty a každého dilatačního dílu bude vodivě propojena podle TP 124, čl. 5.4.3. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 3,0m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů.

Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5mm, u podélných styků výztuže délky 100mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže.

5.7.2 Odvedení vody z objektu

Na zásyp za rubem zdi z drti fr. 8/16 bude proveden spádový beton C25/30 min. tl. 100 mm. Spádový beton bude opatřen SVI viz následující odstavec a ochráněn geotextílií. Na takto provedenou vrstvu spádového betonu se uloží drenážní potrubí perforované ze 2/3. Trubka bude v podélném sklonu 4% a po určitých vzdálenostech bude propichem v žb tráme vyvedena před líc pilotové zdi, kde bude volně odkapávat do kolejiště. Za rubem římsy bude povrchově odvedena voda pomocí žlabu z prefabrikovaných žlabovek. Tento žlab bude vyústěn na obou koncích pilotové zdi.

5.7.3 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

U SŽ schválený SVI je samostatnou přílohou této dokumentace, „**Dokumentace vodotěsných izolací**“.

Obecně bude konstrukce zdi z jejího rubu i líce na styku se zeminou opatřena SVI proti zemní vlhkosti a volně stékající vodě z natavitelných modifikovaných asfaltových izolačních pásů tloušťky min. 5 mm, s průtažností min. 30%. Izolace bude natavena na penetračně adhézní nátěr. Tento druh izolace bude použit také pro spádový beton.

Zásady pro realizaci SVI stanovuje kapitola 6 TNŽ 73 6280. Pro kontrolu stanovuje požadavky kapitola 7 TNŽ 73 6280

V dokumentaci jsou zpracovány „vzorové detaily“ SVI (viz příloha 3.2.1). Zhotovitel musí podrobně dopracovat technologický předpis pro provádění SVI, ve kterém dopracuje podrobně detaily SVI, detailně popíše skladby jednotlivých typů SVI a s ohledem na skutečně navržené materiály navrhne detaily přechodu mezi jednotlivými typy SVI.

5.7.4 Úprava dilatačních spár, pracovní spáry

Na konstrukci se nachází dilatační spáry vždy na styku dvou dilatačních celků.

Tyto spáry je nutno náležitě utěsnit proti vnikání vody. Tloušťka spár je ve všech případech 20mm. Výplň dilatační spáry včetně její specifikace a systém překrytí izolací je podrobně popsán v „Dokumentaci vodotěsných izolací“. Pro ošetření dilatačních spár zhotovitel vypracuje TP, který bude obsahovat návrh konkrétních výrobků a předloží jej ke schválení zástupci SŽ. TP ošetření dilatační spáry bude koordinován s TP provádění SVI. Je účelné tyto TP sloučit do jednoho.

Pracovní spáry jsou zobrazeny ve výkresech tvarů.

Úprava pracovní spáry počítá ve zdrsnění betonu před jeho zatvrdnutím a následnému důkladnému očištění při betonáži další části. Nutnost těchto spár zváží budoucí zhotovitel a pracovní postup nechá odsouhlasit zástupcem investora a správcem. Všechny pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny. Povrch pracovní spáry se natře před další betonáží krystalizační látkou podle aplikačních pokynů výrobce v množství podle konkrétního zhotovitele (zhotovitel vypracuje TP betonáže). Pracovní spáry se z líce vysekají a vytmelí se těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů konkrétního výrobku.

Poznámka:

Investor i projektant preferují provádění nepřerušenu betonáží bez pracovních spár. Místa předpokládaných pracovních spár jsou uvedena pro nezbytný případ tak, aby byla ve staticky vhodných místech. Nutnost pracovních spár zváží budoucí zhotovitel objektu, investor požaduje předložit výrobní dokumentaci včetně výkresů pracovních a dilatačních spár k odsouhlasení.

5.7.5 Povrchová úprava konstrukce

Všechny nové části konstrukce budou betonována v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle T/ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3.

Stanovení požadavků na speciální dokumentaci k provedení stavby: Zhotovitel zajistí vyhotovení speciální dokumentace k provedení stavby (zejména za výkresy skladby bednění a nutné detaily jeho uprav). Projektant bednění musí odpovědně zvolit vyhovující systém s ohledem na požadovanou strukturu pohledových ploch.

5.7.6 Zábradlí

Horní povrch dříku opěrné zdi bude osazen třímadlovým zábradlím z úhelníkových profilů výšky 1100 mm.

Detaily rozmístění sloupků a dilatační celky viz příloha výkresové dokumentace 2.6.1.

Sloupky budou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 240 mm do římsy přes patní desku 240/200/20 mm a vrstvu polymermalty dle MVL 511. Polymermalta musí být schválená SŽ s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S). Zhotovitel dopravuje příslušné TP pro výrobu zábradlí. TP bude schválen zástupci SŽ.

Konstrukce zábradlí bude provedena v odstínu **RAL 7024 – Grafitová šedá (Graphitgrau)**. Konečné rozhodnutí barvy zábradlí dle stupnice RAL je na investorovi.

Upozornění: Výkresy v projektu slouží jako podklad pro výrobní dokumentaci.

5.8 Ostatní technické souvislosti

5.8.1 Kabelové trasy

Před zahájením výkopových a vrtných prací budou všechny inženýrské sítě a kabelové trasy přeloženy v rámci souvisejících SO a PS.

Nové kabelové trasy budou vedeny mimo objet zdi.

5.8.2 Geodetické značky

Na horní plochu římsy budou dodatečně osazeny geodetické značky na všechny dilatační celky. Na jeden dilatační díl budou osazeny dvě dilatační značky (celkem 30 ks). V příčném směru budou značky osazeny ve vzdálenosti 100 mm od okraje římsy (myšleno od okraje blíže ke kolejišti). V podélném směru budou značky osazovány také 200 mm od okraje.

Značky budou tvořeny ocelovými trny profilu 20 mm s půlkulatou hlavou.

Ke kontrolní prohlídce bude předáno přesné geodetické zaměření značek (absolutní souřadnice X, Y, Z), v souladu s „ČSN 73 0415 Geodetické body“.

5.9 Monitoring

Během stavby budou sledovány deformace konstrukce pomocí geodetického měření. Na pilotovou zeď budou v průběhu stavby, před tím než bude z líce odtěžována pracovní plošina, osazeny tři měřičské body – konkrétní polohu stanoví zhotovitel.

Četnost měření ve standardním režimu bude během stavby:

- 1 měření á 1 den

Měření bude probíhat ještě 6 měsíců po stavbě ve standardním režimu:

-1 měření á 2 týdny

Četnost měření může rada monitoringu korigovat na základě získaných výsledků měření.

5.9.1 Monitoring (měření a sledování) bude vyhodnocován:

- Vždy neprodleně po měření – informování budou všichni účastníci výstavby v řádu hodin po provedeném měření vhodným způsobem, např. na webovém rozhraní nebo v případě varovných stavů SMS, mail apod.
- Při ukončení stavby a monitoringu bude zpracována závěrečná zpráva monitoringu.

Za přípustné absolutní deformace se předpokládá hodnota 20 mm.

5.9.2 Varovný stav

V případě překročení standardních přípustných deformací musí být tato skutečnost neprodleně hlášena vhodným komunikačním způsobem všem dotčeným účastníkům výstavby (zhotovitel, správce stavby, technický dozor, geotechnický dozor, rada monitoringu).

Odpovědný vedoucí prací musí bezodkladně přijmout opatření k zajištění bezpečnosti osob. Vhodná opatření a k zajištění bezpečnosti navrhne podle aktuální situace na stavbě rada monitoringu.

6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

6.1 Způsob a postup výstavby

Pilotovou zeď je možné postavit počas nulté etapy stavebních postupů po ukončení kácení dřevin.

6.1.1 Stavební postu SP0

V tomto stavebních postupu neprobíhají žádné výluky kolejí

Budou provedeny následující práce:

- kácení
- částečný výkop a zřízení dočasného násypu pro pilotážní plošinu
- úprava povrchu pilotážní plošiny
- realizace pilot
- vrtání a instalace zemních kotev
- provedení žb monolitických konstrukcí – hlavový trám/převážka a římsa
- odtěžení zeminy a úprava líce zdi
- osazení zábradlí
- dokončovací práce

6.2 Prostor výstavby

6.2.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastru Královo Pole [611484] na parcelách č.:

386/5 Vlastnické právo: České dráhy, a.s.

1049/1 Vlastnické právo: Římskokatolická farnost u kostela Nejsvětější Trojice, Brno - Královo Pole, Metodějova 13/2a, Královo Pole, 61200 Brno

1049/4 Vlastnické právo: Vávra Jaromír, č. p. 136, 66467 Sobotovice

1051/1 Vlastnické právo: Vávra Jaromír, č. p. 136, 66467 Sobotovice

1052/1 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

1053 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

1054 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

1068/1 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

1068/3 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město,

3161/1 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/5 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/6 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/7 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/9 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/10 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3161/11 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

3161/12 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno Bartoněk Jan Mgr., Vážného 1036/1a, Řečkovice, 62100 Brno ½

3161/26 Vlastnické právo: "Duplicitní zápis vlastnictví Česká republika, Kubeš Zdeněk Prof., Riegrova 1142/42, Královo Pole, 61200 Brno 1/2Ungerová Eva MUDr., Kociánka3081/3e, Královo Pole, 61200 Brno 1/2Příslušnost hospodařit s majetkem státu Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2 "

3167/1 Vlastnické právo: ČR, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3167/5 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

3167/6 Vlastnické právo: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
Pro zařízení staveniště je možné využít plochu u místní komunikace vedoucí k zahrádkám.

6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

6.3.1 Seznam souvisejících objektů

SO 03-27-01	ŽST. Brno – Královo Pole, kanalizace
SO 03-17-01	Železniční svršek
SO 03-16-01	Železniční spodek
SO 03-19-61	ŽST. Brno – Královo Pole, návěsní lávka v km 9,675
SO 03-01-01	ŽST. Brno – Královo Pole, trakční vedení
PS 03-14-10	Sdělovací zařízení, rozhlasové zařízení, doplnění
PS 03-14-11	Sdělovací zařízení, informační zařízení
PS 03-14-12	Sdělovací zařízení
PS 03-28-01	ŽST. Brno – Královo Pole, staniční zabezpečovací zařízení

6.4 Vytyčení objektu

Seznam vytyčovaných bodů viz příloha č. 2.2.

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby. Vytyčení bude v souladu s ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411). Přesnost vytyčení je dle ČSN 730420-1 a ČSN 730420-2.

6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Pro stavbu pilotové stěny nejsou potřeba žádné výluky.

6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Rekonstrukce objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Pro výstavbu toho SO bude nutné vyřezat náletové dřeviny.

6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena technicko-bezpečnostní zkouška (TBZ). Délka zkušebního provozu bude 6 měsíců.

6.9 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)
- zákon č.262/2006Sb. Zákoník práce
- zákon č.174/1968Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- vyhláška č.48/1982Sb., vč. změn, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška č.324/1990Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění změn č. 1 a 2 (účinnost od 15. října 2015).

7 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206 + A1 a ČSN P 73 2404. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

Průkazní zkoušky betonu:

- pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- konzistence
- obsah chloridů
- mrazuvzdornost
- odolnost proti průsaku vody
- modul pružnosti betonu

Typy zkoušek na staveništi:

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

8 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- Provádění vrtných prací – piloty, provádění pilot, zkoušení pilot, zemní kotvy, zkoušení pilot, provádění kotev, předpínání kotev
- kvalitu provádění betonáže
- kvalitu pohledového betonu
- provádění zásypů
- provádění opatření proti bludným proudům
- výrobu zábradlí a PKO

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

9 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejed mezi nosnými konstrukcemi. Přejed mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejed mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty

10 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 3) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 4) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 5) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 6) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 7) ČSN EN 206 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 8) ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 9) Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
- 10) Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek
- 11) Předpis SŽDC S5 – Správa mostních objektů
- 12) Předpis SŽDC (ČD) S5/4 – Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
- 13) Předpis SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 14) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 15) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
- 16) TKP staveb státních drah v platném znění
- 17) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)

10.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- geodetické zaměření
- geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- kolejové úpravy
- vlastní fotodokumentace
- návrh souvisejících SO a PS
- porada konaná dne 26.5.2021
- porada konaná dne 25.8.2021

Zpracoval:

Ing. Jana Řmotová
SUDOP BRNO, spol. s r.o.
tel. 722 973 233
e-mail: jrmotova@sudop-brno.cz

11 Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad

- **SO 03-19-41 Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210 – 9,800**
(zpracovatel – SUDOP BRNO, Ing. Řmotová)

Návrh dle DÚR:

V důsledku prodloužení kuřimského zhlaví v žst. Brno-Královo Pole je nutná výstavba nové zárubní zdi u koleje č. 5a. Zárubní zeď je navržena délky 590 m s proměnlivou výškou do 2,5 m. Konstrukce je navržena ze železobetonu.

Návrh technického řešení:

Na základě provedeného doplňkového geotechnického průzkumu bylo pro hloubení stavební jámy doporučeno použít pažící konstrukce. Po zvážení náročnosti provádění zárubní zdi touto metodou byla upravena konstrukce zdi na zeď pilotovou. Nová zeď bude délky 320 m s proměnlivou výškou do 4,2 m. Piloty jsou navrženy průměru 900 mm v osové vzdálenosti 2,0 m. V hlavě pilot bude vytvořen železobetonový trám. Prostor mezi pilotami bude vyztužen kari sítí a překryt vrstvou stříkaného betonu. Pod hlavou pilot bude průběžná převážka kotvena zemními kotvami. Za rubem zdi bude průběžný dlážděný příkop ústící na obou dvou koncích zdi do drážního příkopu. Na spojovacím trámu bude osazeno třímadlové zábradlí.

Závěry ze vstupního jednání:

Navržené technické řešení nosné konstrukce zdi bude optimalizováno na základě prováděného geologického průzkumu.

Závěry z jednání 26.5.:

Železobetonový trám předsadit min. o 10 cm na každou stranu od hrany piloty. Na zábradlí je požadováno osadit ochranu proti dotyku. Zvážit pohledovou úpravu zdi.

Změny technického řešení a závěry z jednání 25.8.:

Navržená zeď bude délky 276,920 m, začátek zdi je v km 9,395 39 a konec v km 9,668 536. Piloty jsou navrženy průměru 630 mm a budou vrtány pod ochranou výpažnicí. Rozteč pilot v dilatačních úsecích, které není potřeba přikotvit zemními kotvami, je 1,50 m. V ostatních úsecích jsou piloty ve vzdálenosti 2,0 m. V místě stávající kanalizace (km 9,475) jsou piloty od sebe vzdáleny 9,90 m. V tomto místě se provedou dvě řady pilot a železobetonový trám, který spřahuje piloty, bude zesílený. Piloty budou spojeny prostřednictvím železobetonového trámu, doplněného zemními kotvami. Na trám se nadbetonuje římsa s třímadlovým zábradlím z úhelníku, výšky 1,10m. Odvodnění zdi bude zajištěno pomocí žlabu z tvarovek za rubem zdi, pomocí drenáže za železobetonovým trámem a pomocí svislých drénů vyústěných přímo do kolejiště. Prostor mezi pilotami se po odtěžení zeminy vyztuží dvěma vrstvami kari sítí a stříkaným betonem. Následně se líc zdi upraví pohledovým betonem. Přejechod zdi do drážního příkopu bude na obou koncích realizován pomocí odláždění svahu.

S navrženým řešením přítomní souhlasí.

12 Příloha 2 - Stavebnětechnický průzkum



REKONSTRUKCE ŽST. BRNO-KRÁLOVO POLE

13 SO 03-19-41

Žst. Brno-Královo Pole, Zárubní zeď od km 9,210 do km 9,800

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



2020-415

Brno, duben 2021

Objednatel:

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Brno-Královo Pole, GTP a STP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2020 - 415

OBSAH:

1. Základní údaje

13.1 2. Rozsah průzkumných prací 3. Geotechnické poměry 4. Hydrogeologické údaje 5. Základové poměry a agresivita prostředí 6. Geotechnická charakteristika základových půd 7. Technické závěry

PŘÍLOHY:

1. Situace sond
2. Geotechnický profil P2
3. Geologická dokumentace vrtaných sond
4. Dokumentace sond dynamických penetrací
5. Výsledky laboratorních zkoušek
6. Fotodokumentace

Brno, duben 2020

Zpracovali: Mgr. Radek Jeníček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost Ing. Michal Hartman

vedoucí pracoviště Morava

Schválil:

Mgr. Filip Dudík

ředitel společnosti

SO 03-19-41

Žst. Brno-Královo Pole, Zárubní zeď od km 9,210 do km 9,800

Geotechnický pasport

13.2 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	Nově projektovaná zárubní zeď o délce 590 m vlevo ve směru staničení při koleji č. 1 v TÚ Brno-Královo Pole – Kuřim.
Cíl průzkumu:	Zhodnocení inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v místě navržené zdi dle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum.
Použité archivní podklady:	Kříž, J. (2000) Brno, kmenová stoka C, úsek Hradecká – nádraží Královo Pole, zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu, Ing. Jan Kříž*

13.3 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové IG vrty:	J2 – hloubka 15,0 m
Dynamické penetrace:	DP10 – hloubka 9,0 m
Archivní IG vrty:	S-101* – hloubka 9,0 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J2 – hl. 2,00 – 2,30 m, 1x základní klasifikační rozbor J2 – hl. 5,90 – 6,20 m, 1x základní klasifikační rozbor J2 – hl. 13,00 – 13,30 m, 1x základní klasifikační rozbor

Podzemní voda:	J2 – hl. 2,60 – 2,70, 1x zkrácený chemický rozbor
----------------	---------------------------------------------------

13.4 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území (IG a HG poměry): viz geotechnický profil P2

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě vyhodnocení nově provedeného jádrového vrtu, dynamické penetrace, geologické dokumentace archivního vrtu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Geologické dokumentace vrtaných sond a dynamických penetrací jsou uvedeny v příloze za textem předkládaného pasportu.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen svrchu antropogenními sedimenty (navážkami) železničního tělesa a v jejich podloží eolickými až deluvioeolickými sedimenty
- zastižené navážky mají převážně charakter štěrků jílovitých (G5 GCY) středně ulehlých až ulehlých v prostoru drážního tělesa (štěrkové lože) a v horní části svahu na uvažovanou zárubní zdí hlín s nízkou plasticitou (F5 MLY) převážně tuhé až pevné konzistence. Charakter a mocnost navážek se v prostoru objektu může měnit. navážky dosahují mocnosti od 0,9 m do 1,0 m, zastiženy byly jak nově provedenou sondou J2, tak i archivní sondou S-101 a DP10.
- v podloží navážek se nacházejí eolické a deluvioeolické okrově hnědé jíly se střední až velmi vysokou plasticitou tř. F6 a F8, tuhé konzistence. Výše uvedené zeminy byly ověřeny v mocnostech 6,0 až 7,7 m a jsou nebezpečně namrzavé.
- celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek odhadujeme dle údajů získaných z J2 a S-101 je 7,00 až 8,65 m

Předkvartérní podklad:

- v okolí objektu je tvořen neogenními jemnozrnnými sedimenty
- povrch neogenních hlinito-jílovitých sedimentů tř. F7, F8 pevné konzistence byl zastižen vrtnými pracemi v hloubce 7,00 - 8,65 m pod terénem na kótě 221,88 – 227,31 m n.m.).
- skalní podloží tvořené pevnými nestlačitelnými horninami Brněnského masivu nebylo průzkumnými pracemi zastiženo

Zeminy zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Kvartér:

Geotechnický typ Y1:	navážky charakteru štěrkovitých zemin (G5 G-FY) středně ulehlé (štěrkové lože a konstrukční vrstvy)
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Geotechnický typ Y3:	navážky charakteru jílovito-hlinitých zemin (F5 MLY) tuhé konzistence
Geotechnický typ Q1a:	eolické a deluvioeolické středně plastické jíly (F6 CI), tuhé konzistence
Geotechnický typ Q1b:	deluvioeolické vysoko plastické jíly (F8 CV), tuhé konzistence
<u>Neogén</u>	
Geotechnický typ Neo1:	neogenní hlíny a jíly (F7 MV, F8 CH), pevné konzistence

13.5 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V kvartérních a terciérních (neogenních) sedimentech se uplatňuje průlinová zvodeň. Hladina podzemní vody byla zastižena v kvartérních jílech a hlínách v případě vrtu J2 v hloubce 2,6 m (v úrovni 226,28 m n.m.) a v případě archivního vrtu S-101 při bázi jílovitých kvarterních sedimentů v hloubce 7,65 m (v úrovni 228,31 m n. m.).

Hladina vody je volná a je pravděpodobně hydraulicky spojitá s hladinou vody v Ponávce která protéká asi 150 m východním směrem. Hladina podzemní vody může sezónně, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, a tedy stavu hladiny vody ve vodoteči, kolísat. Zájmová lokalita se nenachází v záplavové oblasti ani v aktivní zóně záplavových oblastí.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J2	2,60	226,28	2,60	226,28	2.4.2021
S-101	---	---	7,65	228,31	2000

13.6 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- terén v místě navržené zdi je dosti svažité
- hladina podzemní vody se nachází cca 2,6 m pod terénem a bude mít vliv na návrh založení a stabilitu dočasného výkopu
- v linii objektu předpokládáme vrstevní sled jako v J2, charakter geologických vrstev (zejména navážek) se může v půdorysu objektu měnit

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A1): neagresivní

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J2 je kapalně prostředí neagresivní na beton

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

velmi nízká I. – pH, agresivní CO₂; **velmi vysoká IV.** – konduktivita, chloridy a sírany

13.7 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin zašitých průzkumem.

Geotechnický typ	Zařídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³] ¹⁾	Konzistence I_c [-] ²⁾	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°] ³⁾	efektivní soudržnost c_{ef} [kPa] ³⁾	totální úhel vnitřního tření ϕ_u [°] ³⁾	totální soudržnost c_u [kPa] ³⁾	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y1	heterogenní (CbY, G5Y)	19,5	-	20	0,30	33	0	-	-	I.	3/I
Y3	heterogenní (F5Y)	20,0	>0,7	4	0,40	19	5	0	50	I.	3/I
Q1a	F6 CI	21,0	0,92	4	0,40	22	10	0	70	I.	3/I
Q1b	F8 CV	20,5	0,97	3	0,42	19	15	0	70	I.	3/I
Neo1	F7 MV	21,0	1,06	6	0,40	20	15	0	80	I.	3/I

Poznámky k tabulce:

¹⁾ Pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit.

²⁾ Tučně uvedeny hodnoty laboratorních výsledků.

³⁾ Hodnoty parametrů smykové pevnosti reprezentují vrcholovou pevnost.

13.8 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- Nově projektovaná zárubní zeď o délce 590 m vlevo ve směru staničení u koleje č. 1 v TÚ Brno-Královo Pole – Kuřim. Uvažováno je hlubinné založení na pilotách DN 1200 mm, délce 9000 mm, vetknutých do pevných neogenních jílu

Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- hladinu podzemní vody lze uvažovat cca 2,6 m pod terénem (J2)
- podzemní voda bude svou přítomností komplikovat hloubení vrtů pro piloty a bude nutné uvažovat s jejich provozním pažením
- průsaky podzemní vody rovněž můžou významně komplikovat stabilitu dočasného výkopu, který je dle poskytnutých podkladů uvažován 1 : 1

Konzultace k založení nové stavby:

- U stavby nové zárubní zdi bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Hladina podzemní vody byla sondou J2 v koleji zastižena v hloubce 2,6 m pod povrchem terénu, v místě navržené zdi je hloubka HPV odhadnuta v hloubce asi 4 m, jak ukazuje schematický geologický profil v příloze.

Hlubinné založení

- stavební objekt je možné založit na vrtaných pilotách vetknutých do pevných neogenních jílu tř. F7, F8 (geotyp Neo1). Jejich povrch se v místě zdi nachází zhruba 6 m pod terénem na kótě 221,90 m n. m. Výskyt neogenních jílu se v lokalitě předpokládá do hloubky větší než 15 m
- vrty pro piloty bude nutné hloubit pod ochrannou výpažnicí z důvodu přítomnosti podzemní vody, která může zapříčinit svírání jílu ve stěnách vrtu. Konkrétní délka piloty a její průměr budou stanoveny statickým výpočtem

Alternativa plošného založení

- při úvaze o plošném založení zárubní zdi budou při stávajícím výškovém řešení v základové spáře vystupovat jílovité zeminy tř. F6 a F8 tuhé konzistence, které náleží ke geotypům Q1a, Q1b
- prakticky v úrovni základové spáry se předpokládají průsaky podzemní vody, které bude nutné systematicky a trvale odvádět; rovněž bude nutné zamezit hromadění podzemní vody ve vrstvě štěrkopískového polštáře (viz geologický profil v příloze) a za rubem navržené zdi
- únosnost a velikost sednutí základové půdy je nutné ověřit statickým výpočtem na základě znalosti přetížení základové půdy stavbou, hodnoty geotechnických parametrů vymezených geotypů jsou uvedeny v kapitole 6.
- pokud bude přistoupeno k plošnému založení objektu, doporučuje se zvážit provedení roznášecího drénovaného polštáře ze štěrkodrti (od jílovitého podloží odděleného separační geotextilií) a navržení dostatečně tuhé základové konstrukce, dostatečně odolné vůči nerovnoměrnému sedání

Zemní práce:

- během výkopových prací budou rozpojovány navážky a zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133 resp. do 3. třídy podle již neplatné ČSN 73 3050
- svahu dočasného výkopu jsou navrženy ve sklonu 1 : 1 při výšce zhruba 8 – 9 m, ve svahu byly zastiženy sprašové hlíny tř. F6 a při bázi vysoce plastické jíly tř. F8 s průsaky podzemní vody
- stabilitu dočasného výkopu bude nezbytné ověřit statickým výpočtem, vzhledem k možným průsakům podzemní vody v patě svahu však doporučujeme zvážit zabezpečení stability vhodným technickým řešením jako např. záporovým pažením

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

T.ú. Brno-Královo Pole – Kuřim,
zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210-9,800

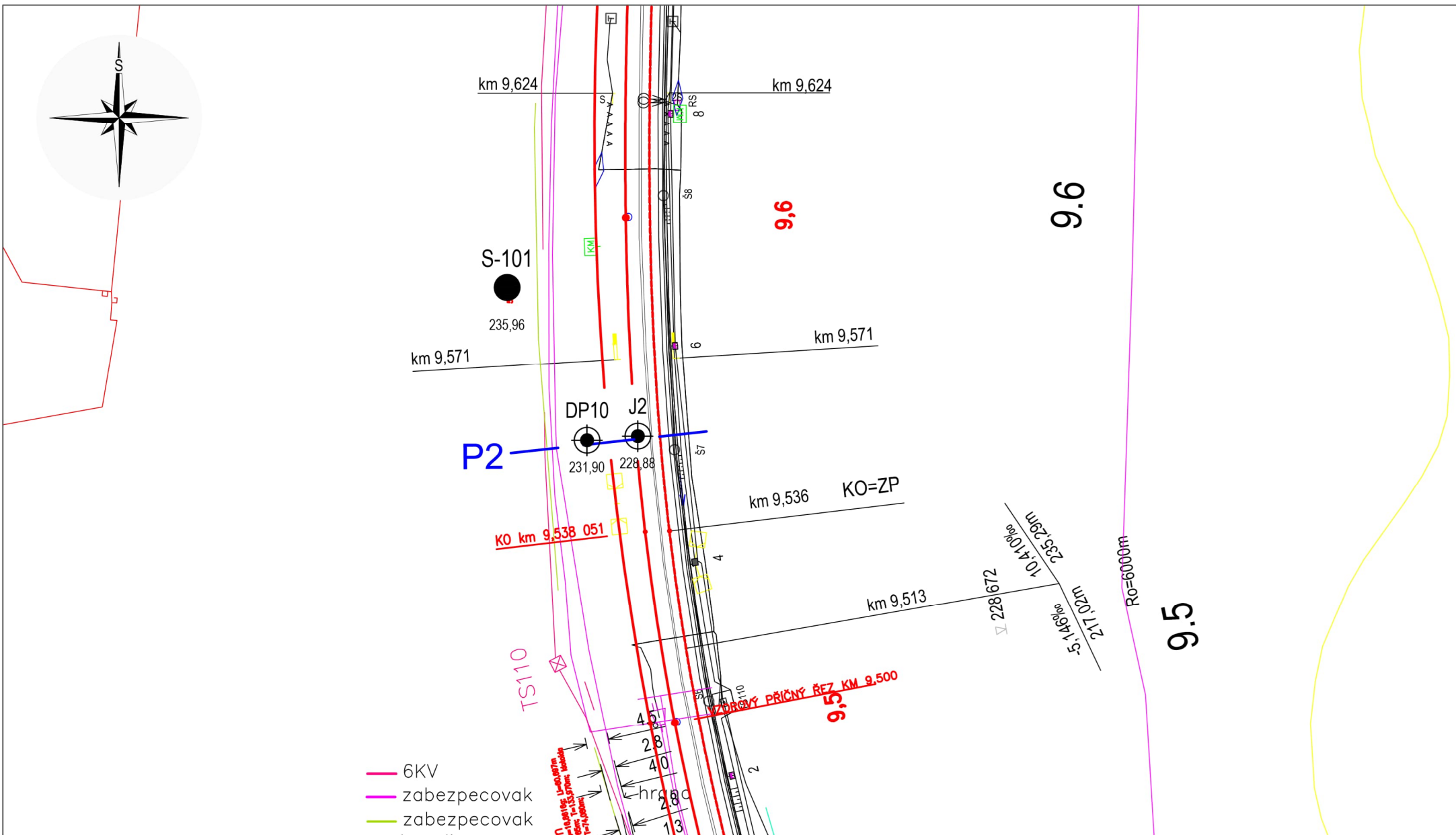
Obsah:

Situace sond
Geotechnický profil P2
Geologická dokumentace vrtaných a archivních sond
Dokumentace sond dynamických penetrací
Výsledky laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Název zakázky:

Brno-Královo pole, GTP a STP

Číslo zakázky:	2020-415	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	4/2021	Zpracoval:	Mgr. Radek Jeníček
Počet stran:	13	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Legenda:



..jádrový vrt

P2

..geotechnický profil



..dynamická penetrace

ZÁRUBNÍ ZEĎ OD KM 9,210 DO KM 9,800
SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s.

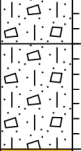
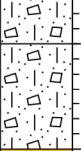
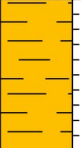
Vypracoval:

Mgr. R. Jeníček


Zak. číslo:

Příloha:

Projekt Brno - Královo Pole, GTP a STP				Označení vrtu J2
Zakázka číslo 2020-415	Vrtáno 02. 04. 2021	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 228,88	Souřadnice S-JTSK Y = 598 935,34 X = 1155 831,17	
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.		HPV naražená 2,60 m (226,28 m n. m.)	HPV ustálená 2,60 m (226,28 m n. m.)	Stránka 1 z 2

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	228,58		0,30		Antropogenní navážka - štěrkové lože čisté, kamenitvo 32-63 mm	CbY	II	II
			(0,70)		Antropogenní navážka charakteru štěrku jílovitého, tuhý/středně uhlý, černý, hruborzný, velikost 4-8 cm-štěrkové lože zanesené jílem	G5Y	II	II
	227,88		1,00		Jíl se střední plasticitou, tuhý (OP 100-150 kPa), světle hnědý, s vápnitými konkréciemi (cicváry), v int. 1.0-1.2 m slabě písčité, v int. 3,4-3,5 poloha štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3), středně uhlý-eolický až deluvioeolický sediment			

Projekt Brno - Královo Pole, GTP a STP				Označení vrtu J2
Zakázka číslo 2020-415	Vrtáno 02. 04. 2021	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 228,88	Souřadnice S-JTSK Y = 598 935,34 X = 1155 831,17	
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.		HPV naražená 2,60 m (226,28 m n. m.)	HPV ustálená 2,60 m (226,28 m n. m.)	Stránka 2 z 2

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost Tp 76
					Hlína s velmi vysokou plasticitou, pevný (OP 300 kPa), žlutozelený až zelený, slabě vápnitý, v int. 13,8-14,0 m nevýrazný boční přítok podzemní vody po puklině - neogenní sediment <i>(pokračování z předchozí strany)</i>			

metrech. Měřítko 1 : 50	Vrtmistr ---	Ing. Jan Kříž	Ing. Jan Kříž
Projekt Brno - Královo Pole, GTP a STP			
Zakázka číslo 2020-415	Vrtáno 01. 01. 2000	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 235,96	Souřadnice S-JTSK Y = 598 961,00 X = 1155 802,00
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená 7,65 m (228,31 m n. m.)
Označení vrtu S-101			
Stránka 1 z 2			



Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vřetelnost TP 76
ant	235,06	(0,90) 0,90			Antropogenní navážka charakteru hlíny prachovité, tuhé až pevné konzistence, hnědá s rezavým smuhováním	F5 MLY	I	I
Q	231,96	(3,10) 4,00			Spraš, tuhá, okrově hnědá, vápnitá	F6 CI	I	I
	229,86	(2,10) 6,10			Spraš, tuhá, okrově hnědá, slabě vápnitá	F6 CI	I	I
	229,56	(2,20) 7,65			Sprašovitá hlína, jílovitá, tuhá, hnědá, ojediněle s vápnitými konkracemi	F8 CH	I	I
					Sprašovitá hlína, jílovitá, měkká až tuhá, hnědá, ojediněle s vápnitými konkracemi do velikosti až 6 cm	F8 CH	I	I

Údaje o vrtání

Průběh vrtání Technické pažení Vrtný průměr Datum Hloubka
HloubkaPrům. (mm) Hloubka Prům. (mm)

Legenda

POZNÁMKA



	<p>  Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody Vzorky </p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Všechny rozměry jsou v	Souprava ---	Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
------------------------	--------------	-----------------	--------------

metrech. Měřítko 1 : 50	Vrtmistr ---	Ing. Jan Kříž	Ing. Jan Kříž
Projekt Brno - Královo Pole, GTP a STP			
Zakázka číslo 2020-415	Vrtáno 01. 01. 2000	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 235,96	Souřadnice S-JTSK Y = 598 961,00 X = 1155 802,00
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená 7,65 m (228,31 m n. m.)
Označení vrtu S-101			
Stránka 2 z 2			

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vřetelnost TP 76
Q	227,36	8,60			Sprašovitá hlína, jílovitá, měkká až tuhá, hnědá, ojediněle s vápnitými konkrercemi do velikosti až 6 cm (<i>pokračování z předchozí strany</i>)			
Neo	227,31	8,65			Štěrka hlinitý, drobnomozrný, maximální velikost částic 5 cm	Q4 GM	I	II
	226,96	9,00			Jíl, pevný, šedozeleň s rezavým smouhováním	F8 CH	I	I
					Vrt byl ukončen v hloubce 9,00 m.			

Údaje o vrtání	Legenda	POZNÁMKA
Průběh vrtání Technické pažení Vrtný průměr Datum Hloubka HloubkaPrům. (mm) Hloubka Prům. (mm)		

	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div>Naražená hladina podzemní vody</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div>Ustálená hladina podzemní vody</div> </div> <div>Vzorky</div>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP10								
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub		Počet měř.úderů []:						
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 9.00				Datum zkoušky: 5.11.2020		Počet red.úderů []: - - - - -						
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 598 945.30								
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 155 831.95								
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 231.90		Dynam.odpor Qd[MPa]: ———						
Součinitel plášt. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt								
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika
		měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80			
0.1	0.2	0	0	0.0	0.0	Neměřeno - provrtáno										
0.3	0.4	0	0	0.0	0.0											
0.5	0.6	0	0	0.0	0.0											
0.7	0.8	0	0	0.0	0.0											
0.9	1.0	5	3	5.0	3.0											
1.1	1.2	5	4	5.0	4.0											
1.3	1.4	5	5	5.0	5.0											
1.5	1.6	5	5	5.0	5.0											
1.7	1.8	6	5	6.0	5.0											
1.9	2.0	5	5	5.0	5.0											
2.1	2.2	5	4	4.9	3.9											
2.3	2.4	4	3	3.9	2.9											
2.5	2.6	4	4	3.9	3.9											
2.7	2.8	4	4	3.8	3.8											
2.9	3.0	4	3	3.8	2.8											
3.1	3.2	3	3	2.8	2.8											
3.3	3.4	3	3	2.7	2.7											
3.5	3.6	3	3	2.7	2.7											
3.7	3.8	3	3	2.7	2.7											
3.9	4.0	3	3	1.6	2.6											
4.1	4.2	3	3	1.4	2.6											
4.3	4.4	3	3	2.1	2.3											
4.5	4.6	4	2	2.8	1.0											
4.7	4.8	5	3	3.5	1.6											
4.9	5.0	5	3	3.2	3.3											
5.1	5.2	7	7	4.8	3.0											
5.3	5.4	7	7	4.5	4.7											
5.5	5.6	7	7	4.5	4.4											
5.7	5.8	8	8	4.2	5.0											
5.9	6.0	8	8	4.9	6.7											
6.1	6.2	10	10	5.6	6.4											
6.3	6.4	12	13	8.3	9.1											
6.5	6.6	12	11	8.0	6.8											
6.7	6.8	12	12	7.7	7.5											
6.9	7.0	13	13	8.4	8.2											
7.1	7.2	14	15	9.1	9.9											
7.3	7.4	16	16	10.6	10.2											
7.5	7.6	17	17	10.8	10.5											
7.7	7.8	19	20	12.1	12.8											
7.9	8.0	20	20	12.4	12.8											
8.1	8.2	20	19	11.7	11.0											
8.3	8.4	20	18	11.2	9.3											
8.5	8.6	24	25	14.9	16.1											
8.7	8.8	24	24	15.7	14.8											
8.9	9.0	25	26	15.4	16.3											
		26	26	16.1	16.3											
		28	28	18.0	12.1											

Název akce: Brno - Královo Pole, GTP a STP,				Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2020-415	
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval: Mgr. Radek Janíček		Příloha č.:	

Datum odběru vzorků: 02.04.2021 Datum převzetí
vzorků v laboratoři: 06.04.2021
Zkoušku provedl: Haráková D., Ingrová B., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V.
Datum zpracování zakázky: 08.-15.04.2021
Celkový počet stran: 4

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Související dokumenty a normy:

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

Poznámky:

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařazení zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ". ¹⁾

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133. ¹⁾

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002*. ¹⁾

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho. ²⁾

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A
INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

GeoTec GS®

Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.



Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: Brno - Královo Pole, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-415

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro jemnozrnné zeminy a $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro hrubozrnné zeminy. * neplatná norma

1)

charakter interpretace

2)

mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu:

15.04.2021

Protokol vystavila a podepsala:

Mgr. Barbora Eržková, Ph.D.

vedoucí laboratoře

Frydman



Výtisk:

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.



Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: Brno - Královo Pole, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-415

Označení sondy: J2
 Hloubka sondy [m]: 2,0-2,3
 Číslo vzorku: 4099
 Objekt: ZZ v km 9,210-9,800
 Typ vzorku: porušený

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21,3
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	35
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w _P	[%]	20
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I _P	[%]	15
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I _c	[-]	0,92
Číslo nestejnzrnnosti	C _u	[-]	---
Číslo křivosti	C _c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H _s	[m]	4,65

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

GeoTec GS®

Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.

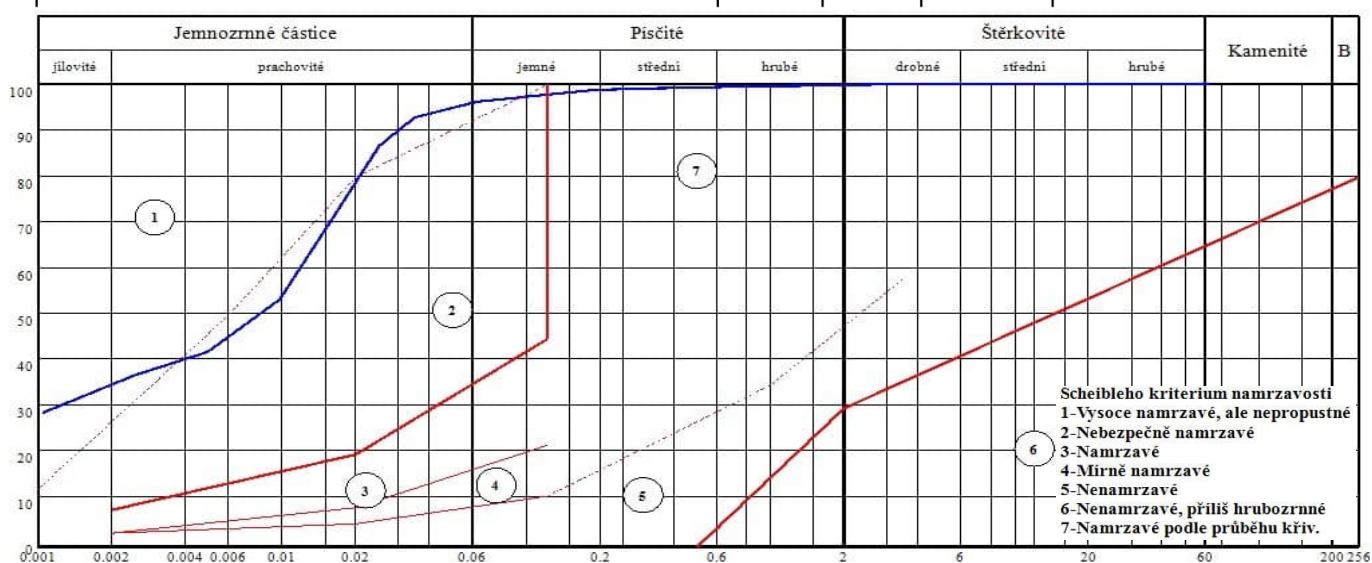


Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: Brno - Královo Pole, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-415



Označení sondy: J2

Hloubka sondy [m]: 5,9-6,2

Číslo vzorku: 4100

Objekt: ZZ v km 9,210-9,800

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A
INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**



Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.



Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: **Brno - Královo Pole, GTP a STP**

Číslo zakázky: **2020-415**

Typ vzorku: porušený

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	33,5
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	71
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w _p	[%]	32
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%]	39
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I _c	[-]	0,97
Číslo nestejnzrnnosti	C _u	[-]	---
Číslo křivosti	C _c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H _s	[m]	6,09
	H _{max}	[m]	53,66
VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ			
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F8 CV

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.



Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: Brno - Královo Pole, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-415

Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			Cl
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	1,06E-10

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

GeoTec GS®

Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.

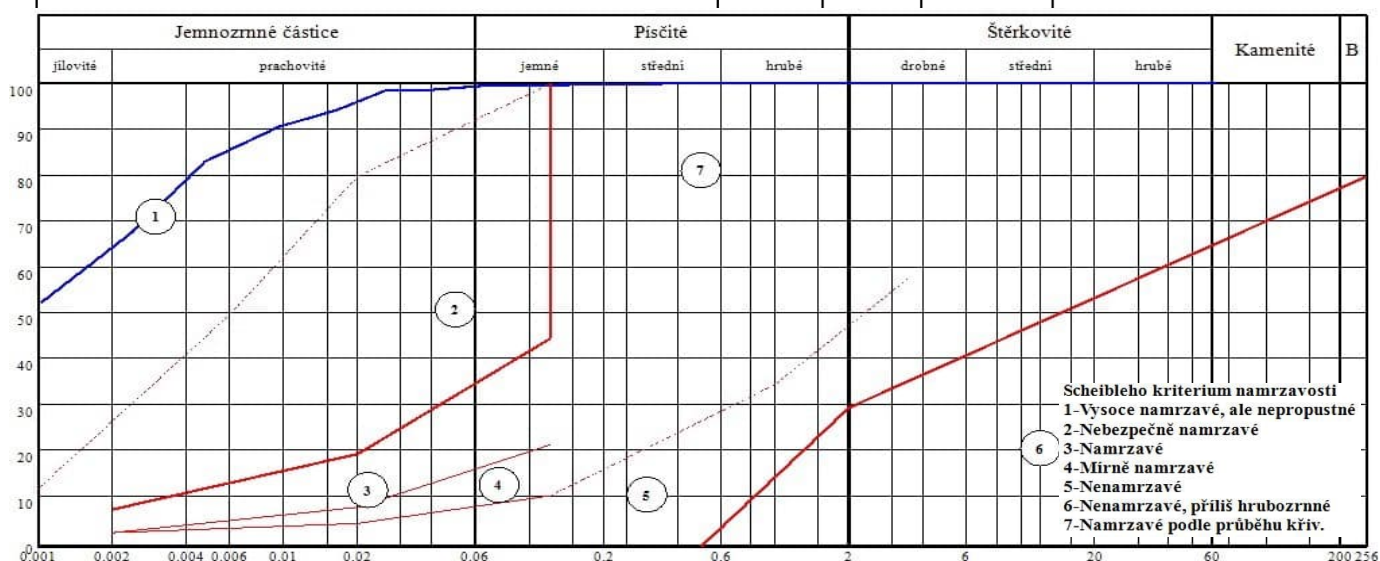


Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: Brno - Královo Pole, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-415



Označení sondy: J2

Hloubka sondy [m]: 13,0-13,3

Číslo vzorku: 4101

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A
INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**



Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.



Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: **Brno - Královo Pole, GTP a STP**

Číslo zakázky: **2020-415**

Objekt: ZZ v km 9,210-9,800 Typ vzorku:
porušený

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	31,9
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	71
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w _p	[%]	34
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%]	37
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I _c	[-]	1,06
Číslo nestejzrnnosti	C _u	[-]	---
Číslo křivosti	C _c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H _s	[m]	5,93
	H _{max}	[m]	50,33

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F7 MV
-------------------------------------------	--	--	-------

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.



Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: **Brno - Královo Pole, GTP a STP**

Číslo zakázky: **2020-415**

Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			Cl
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	1,06E-10

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/21/ZR/ZZ FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

GeoTec GS®

Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.

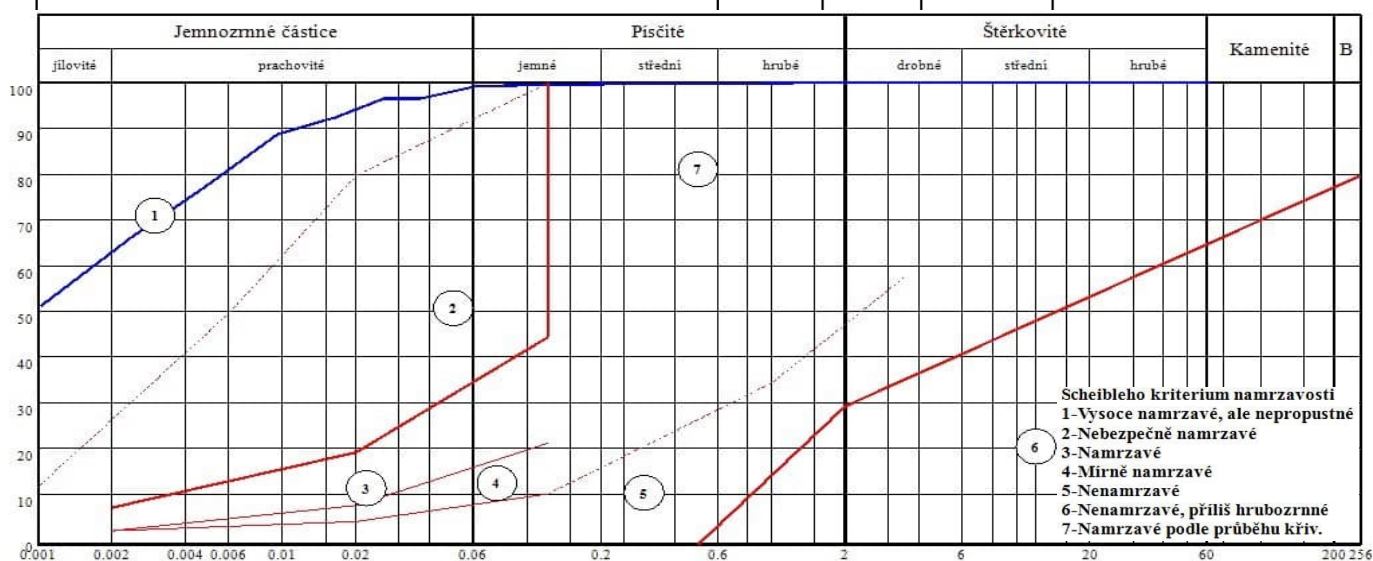


Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1514

Název zakázky: Brno - Královo Pole, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-415





Protokol o zkoušce č. PR2128967

Zákazník : GeoTec - GS, a.s. Datum přijetí vzorku : 7.4.2021
Adresa : Franzova 922/70 Datum zkoušky : 8.4.2021-14.4.2021
614 00 Brno, Česká republika Vzorkoval : Mgr. Radek Jeníček
Projekt : Brno - Královo Pole, GTP a STP, 2020-415 Stránka : 1 z 2

Výsledky zkoušek

13.8.1 Posudek dle ČSN EN 206 + A1 Beton - specifikace, vlastnoti, výroba a shoda

Matrice: Podzemní voda (PR2128967001)			Název vzorku		
			J2 (2,6-2,7 m)		
Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	256	-	-	-
pH	-	7.55	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	9.21	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.658	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	8.44	-	-	-
Chloridy	mg/l	551	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	0	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.434	15 - 30	30 - 60	60 - 100
síraný	mg/l	106	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	1630	-	-	-
Ca	mg/l	186	-	-	-
Mg	mg/l	111	300 - 1000	1000 - 3000	>3000
Sířičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Sířičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

13.8.2 Posudek dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi

Matrice: Podzemní voda (PR2128967001)			Název vzorku			
			J2 (2,6-2,7 m)			
Parametr	Jednotka	výsledek	Agresivita prostředí I.	Agresivita prostředí II.	Agresivita prostředí III.	Agresivita prostředí IV.
elektrická konduktivita (25°C)	μS/cm	2560	<100	200 - 100	430 - 200	>430
pH	-	7.55	6.5 - 8.5	8.5 - 14	6.0 - 6.5	<6.0
Tvrdost	mmol/l	9.21	-	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.658	-	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	8.44	-	-	-	-
chloridy	mg/l	551	-	-	-	-



CO2 agresivní	mg/l	0	0	0	5	5
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.434	-	-	-	-
suma síranů a chloridů	mg/l	658	<100	100 - 200	200 - 300	>300
sírany	mg/l	106	-	-	-	-
RL sušené (105°C)	mg/l	1630	-	-	-	-
Ca	mg/l	186	-	-	-	-
Mg	mg/l	111	-	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody odpovídají agresivitě IV., voda má velmi vysokou agresivitu vůči oceli.

Poznámka:

V tomto protokolu o zkoušce je uveden výsledek CO2 agresivní korigovaný na obsah železa dle ČSN 83 0520-35, výsledek je neakreditovaný. Původní stanovená hodnota CO2 agresivního je 0 mg/l, stanovená hodnota železa je 0.0044 mg/l.

Hodnocení agresivity půd a vod na ocel bylo provedeno s přihlédnutím k související normě ČSN 03 8361

Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Fyzikálně chemický rozbor zemin a vod.

Stránka : 2 z 2

Výsledky zkoušek

13.8.3

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 01, Česká republika	
W-SO3-TIT	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková a kol.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod) Stanovení siřičitanů titračně po destilaci.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_006 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidávkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
*W-SO4CL-CC	Výpočet sumy síranů vyjádřených jako SO4(2-) a chloridů vyjádřených jako Cl(-).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 µm- Environmental Express)

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2128967/001, metoda W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček



Pozice

Environmental Business Unit
Manager



Right Solutions • Right Partner

www.alsglobal.cz

Obr. č. 1 - jádrový vrt J2

15,0 m



GeoTec-GS, a.s.