

Jiná ověření:		Paré:	
<p>Orientační schéma:</p>		<p>Razítko oprávněné osoby:</p> <p>Podpis: _____ Datum: _____</p>	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	01.11.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Radomír Hanák

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Adresa:	Stavební správa východ	
Zástupce investora:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	
Adresa:		

Zhotovitel díla:	Společnost SUBO-SUPRA-SUEU pro DSP+PDPS "Modernizace železničního uzlu Česká Třebová" Kounicova 688/26, 611 36 Brno T: +420 972625804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Adresa:		
Kontakt:		

Zhotovitel části/objektu:	SUDOP BRNO, spol. s r.o. Kounicova 688/26, 611 36 Brno T: +420 972625804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Adresa:		
Kontakt:		

Hlavní projektant (HIP):	Ing. K. Chmela / Ing. M. Mráz
Specialista:	Ing. Radomír Hanák

Název stavby/akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová	Označení investora:	S621500577
		Zakázka:	21072-01-0223
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení části:	D.2.1.04
Název objektu/dílní části:	Propustek v km 245,414	Označení objektu/komplexu:	SO 24-21-01
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy (typ/pořadí):	1. 001
Název dílní části přílohy:			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:
Ing. Radomír Hanák	Ing. Martina Rybářová	Formáty: A4	PDPS
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Pardubický	Česká Třebová	1501 A1	11/2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 5 0 0 5 7 7	- P D P S - D 2 1 0 4	- S O 2 4 2 1 0 1	- X X	- 1 - 0 0 1 - 0 0 0	

Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

SO 24-21-01 Propustek v km 245,414

Technická zpráva

Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Údaje o stavbě a objektu	3
1.2	Údaje o stavebníkovi	3
1.3	Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace	3
1.4	Údaje o nabyvateli SO	4
2	Seznam vstupních podkladů	4
3	Popis navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů	5
3.1	Stávající stav	6
3.1.1	Základní údaje	6
3.1.2	Současný stav objektu	6
3.2	Nový stav	10
3.2.1	Základní údaje	10
3.2.2	Založení	11
	Výkopy + pažení	11
3.2.3	Spodní stavba	11
3.2.4	Nosná konstrukce	12
3.2.5	Sanace betonových ploch	12
3.2.6	Sanace kamenných ploch	14
3.2.7	Mostní vybavení	14
3.2.8	Železniční svršek	14
3.2.9	Prostorové uspořádání na mostě	15
3.2.10	Odvodnění	15
3.2.11	Systém vodotěsných izolací	15
3.2.12	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	16
3.2.13	Ochrana proti účinkům bludných proudů	16
3.2.14	Ochrana proti atmosférickému přepětí a blesku	17
3.2.15	Ostatní technické souvislosti	17
3.2.16	Ukolejnění	17
4	Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů	18
5	Návaznost na ostatní objekty, související stavby	18
6	Stavebně montážní postupy výstavby	18
6.1	Technologické zásady výstavby objektu	18
6.1.1	Stavební postup SP0 a SP1	18
6.1.2	Stavební postup SP5	19
6.1.3	Stavební postup SP7	19
6.1.4	Stavební postup SP8	20
6.1.5	Stavební postup SP13	20
6.2	Vliv výstavby na provoz	21
6.3	Přístupy na staveniště	21
6.4	Stanovení VRN	21
7	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení	21
8	Vazba na předchozí stupně dokumentace	21
9	Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace	21
9.1	Zatěžovací zkouška	21
9.2	Plán kontroly a údržby mostního objektu	21
10	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů	22
11	Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání	22
12	Požadavky na BOZP	22
13	Doklady	24

1 Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová ISPROFOND / SUB. ISPROFIN: 5533520002 / 5533520002
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro stavební povolení Projektová dokumentace pro provádění stavby
Dílčí část:	SO 24-21-01 Propustek v km 245,414
Charakter dílčí části:	změna dokončené stavby trvalá
Evidenční staničení objektu:	km 245,414
Nové staničení objektu:	km 245,413 676
Stávající vlastník objektu:	Správa železnic, s.o.
Nový vlastník objektu:	Správa železnic, s.o.
Správce objektu:	Správa železnic, s.o., OŘ Hradec Králové, SMT
Účel objektu:	železniční propustek převádí železniční trať přes vodní tok (součást kanalizace)
Komunikace na mostě:	17 kolejí
Překonávaná překážka:	vodoteč
Bod křížení:	Y = 600 953 289, X = 1 082 145 319
Úhel křížení:	88° (pro kolej č. 1)
Katastrální území, pozemky:	3559/1
Traťový úsek TU:	TÚ 1501 Česká Třebová os. n. - Praha Masarykovo nádraží
Definiční úsek DU:	DÚ A1 žst. Česká Třebová os. n.
Kategorie dráhy:	celostátní
Kategorie trati dle TSI:	P3/F1
Období realizace:	12.2024 – 05.2029

1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234, DIČ: CZ70994234
Zástupce investora:	Ing. Karel Obzina

1.3 Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	Společnost SUBO-SUPRA-SUEU pro DSP+PDPS "Modernizace železničního uzlu Česká Třebová" Společník 1 (vedoucí společník) SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 618/26, 611 36 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417 Společník 2
------------------	--

	SUDOP Praha a.s. Olšanská 1a, 130 00 Praha 3 IČO: 25793349, DIČ: CZ25793349
	Společník 3 SUDOP EU a.s. Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha IČO: 05165024, DIČ: CZ05165024
Zhotovitel dílčí části díla:	SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 618/26, 611 36 Brno IČO: 449 60 417, DIČ: CZ44960417
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Kamil Chmela, IT00, 1003410 Ing. Martin Mráz, ID00, 1004931 SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 618/26, 611 36 Brno IČO: 449 60 417, DIČ: CZ44960417
Specialista dílčí části:	Ing. Radomír Hanák, IM00, 1004457 SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 618/26, 611 36 Brno IČO: 449 60 417, DIČ: CZ44960417
Odpovědný projektant dílčí části:	Ing. Radomír Hanák, IM00, 1004457 SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 618/26, 611 36 Brno IČO: 449 60 417, DIČ: CZ44960417
Zpracovatel přílohy dílčí části:	Ing. Martina Rybářová SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 618/26, 611 36 Brno IČO: 449 60 417, DIČ: CZ44960417

1.4 Údaje o nabyvateli SO

Vlastník/správce:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové
-------------------	---

2 Seznam vstupních podkladů

Zadávací dokumentace

Rekonstrukce a částečná přestavba objektu je součástí stavby Modernizace železničního uzlu Česká Třebová. Navrhovaná opatření uvedou mostní objekt do stavu požadovaného Zadávacími podmínkami pro zpracování projektu výše uvedené stavby. Jedná se zejména o dosažení přechodnosti železničního zatížení traťové třídy zatížení D4/120 a D2/160, z hlediska prostorového uspořádání zajištění požadavků ČSN 73 6201.

Nové a rekonstruované mostní objekty budou navrženy přednostně s průběžným kolejovým ložem. Jsou požadovány konstrukce s minimálními náklady na údržbu.

Předchozí a související dokumentace

- Modernizace železničního uzlu Česká Třebová (DUR 2018, zhotovitel SUDOP BRNO, spol. s r. o., IČO: 449 60 417 a SUDOP PRAHA a.s., IČO: 25793349)
- Modernizace železničního uzlu Česká Třebová (Záměr projektu 2017, zhotovitel SUDOP BRNO, spol. s r. o., IČO: 449 60 417)

Ostatní vstupní podklady

- zaměření stávajícího stavu – SUDOP BRNO, spol. s r. o., IČO: 449 60 417; r. 2016, 2022
- geotechnický průzkum – SUDOP PRAHA a.s., IČO: 25793349; r. 2017

GeoTec-GS,a.s., IČO: 25103431; r. 2022

- hydrotechnický výpočet – Ing. Pavol Mravec, IČO: 16647173; r. 2017

3 Popis navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastrálním území obce Česká Třebová (621757) na parcelách č.: 3559/1

Vlastnické právo: České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1 3408/1

Vlastnické právo: Město Česká Třebová, Staré náměstí 78, 56002 Česká Třebová

Geotechnické podmínky

Kompletní geotechnický průzkum z roku 2022 je uvedený jako samostatná příloha v dokumentaci stavby v části B.1.f.

Průzkumnými pracemi byly v zájmové lokalitě ověřeny následující geotechnické typy zemin:

- **Kvartérní pokryv (včetně antropogenních uloženin)**
 - Svrchu byly v zářezu průzkumnými vrty zastiženy antropogenní navážky charakteru středně ulehklých, hlinitých až jílovitých štěrků tř. G4-G5, místy s příměsí kusů betonu, s velikostí zrn do 4-5 cm, kusy betonu až 10 cm. Navážka může být také charakteru štěrkopísku tř. G3, cihel nebo makadamu. Ověřená mocnost navážek je 0,5- 1,4 m.
 - Propustek podchází velké množství kolejí, a proto je nutné uvažovat s přítomností štěrkového lože, konstrukčních štěrkových vrstev a škváry, které byly zastiženy kopanými sondami v blízkosti propustku.
 - Pod vrstvou navážek se ve vrtu J170 vyskytovaly do hloubky 3,2 m eolické jemnozrnné zeminy ve formě sprašových hlín tř. F6 CI. Jíly měly střední plasticitu, tuhou konzistenci, slabou příměs jemnozrnného písku a lokálně příměs ostrohranných štěrků do velikosti 2-3 cm. Mocnost jílu činila 1,8 m. Zeminy byly dokumentovány také sondou KS071 v hloubce 0,85 - 1,20 m, báze vrstvy nebylo dosaženo.
- **Předkvartérní podklad**
 - Podloží kvartérních zemin je v místě objektu tvořeno středně až velmi vysoce plastickými jíly (F6 CI, F8 CH, F8 CV, výjimečně F8 CE) terciérního stáří. Jíly jsou převážně tuhé konzistence, zastiženy jsou však i polohy pevné a měkké.
 - Povrch terciérních jílu byl sondou J170 ověřen v hloubce 3,2 m a ve vzdálenější sondě J168 v hloubce 0,5 m pod terénem. Kapilární vztlakovost jílu tř. F8 dosahovala hodnoty $H_s = 5,88$ m.

Hladina podzemní vody byla naražena vrtem J170 v hloubce 4,30 m p. t., tj. v úrovni 82,05 m n. m. a ustálila se v hloubce 3,10 m p. t., tj. v úrovni 383,25 m n. m. Sondou dynamické penetrace DPH169 byla naražena hladina podzemní vody ověřena v hloubce 2,16 m p. t., tj. v úrovni 386,98 m n. m. Hladina podzemní vody je mírně napjatá. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území.

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	složitě
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	2
Agresivita pevného prostředí podle ČSN EN 206+A2:	neagresivní
Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375:	velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)

Výsledky stavebně-technického průzkumu

Stavebně –technický průzkum nebyl pro tento objekt proveden.

Výsledky korozního průzkumu

Korozní průzkum nebyl pro tento objekt proveden.

Zdůvodnění navrženého technického řešení

V novém stavu je naražena přestavba nosné konstrukce a sanace spodní stavby. Demolice a výstavba budou probíhat v různých stavebních postupech. Částečná přestavba a sanace mostního objektu je navržena vzhledem k nevyhovující zatížitelnosti, prostorovým uspořádáním a navrhovanému rozšíření kolejiště.

3.1 Stávající stav

3.1.1 Základní údaje

Charakteristika objektu:	Deska se zabetonovanými kolejnicemi
Spodní stavba:	betónové a kamenné opěry (v okolí vstupních šachet), založení plošné
Rok výstavby:	1925
Rok rekonstrukce:	-
Stavební stav objektu:	K1/S2
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	2000 mm
Délka mostního objektu:	4200 mm
Rozpětí nosné konstrukce:	2500 mm
Stavební výška:	min. 559 mm (pro kolej č. 6) až max. 1131 mm (pro kolej č. 427)
Volná výška pod objektem:	min. 793 mm (pro kolej č. 427) až max. 2220 mm (pro kolej č. 12)
Světlost kolmá:	2000 mm
Úhel křížení:	88° (kol. č. 1)
Šířka objektu:	129 570 mm (rekonstruována část)
Prostorové uspořádání na objektu:	Z-GC a VMP 3,0
Tvar kolejového lože:	uzavřené
Směrové poměry:	traťové koleje v přímé
Výškové poměry:	klesání cca 2,00 ‰ (traťové koleje), výhybkové koleje bez skonu
Rychlost na objektu:	60 km/h
Zatížitelnost (přechodnost) objektu:	$Z_{LM71} = 0,671$, přechodnost D4/120
Cizí zařízení:	-
Důležitá upozornění:	-

3.1.2 Současný stav objektu

Ve stávajícím stavu se jedná o deskový propustek pod pražským zhlavím osobního nádraží ŽST Česká Třebová. Nosná konstrukce dle dostupné archivní dokumentace tvořena ocelobetonovou deskou se zabetonovanými kolejnicemi na betónových opěrách a v části okolo vstupních šachet na začátku a konci objektu opěrách z kamenného zdiva. Objekt je veden jako součást kanalizace ve správě Orlické vodohospodářské společnosti jako kanalizace s plochou adekvátní k profilu DN 1200. Na původní deskovou konstrukci délky cca 56 m (část v okolí

šachty vlevo) navazuje vpravo trati desková konstrukce s betonovými opěrami a deskou neznámé konstrukce. Přepočtem dle původní dokumentace zjištěna zatížitelnost 0,671.

Objekt je obtížně přístupný, poloha konstrukce není zachycena v geodetických podkladech. Přístup do objektu je možný vstupní šachtou vpravo koleje č.12. Kontrolní prohlídky nebyly na objektu prováděny.

Dle vizuální prohlídky v prostoru vstupní šachty lze konstatovat tento stav objektu:

Nosná konstrukce: betonová deska se zabetonovanými kolejnicemi – značná degradace betonu a koroze výztuže, průsaky.

Spodní stavba: v místech kamenných opěr narušené a vypadané spárování, místně uvolněné kameny, u betonových opěr lze předpokládat degradaci betonu, průsaky, výluhy (vizuální prohlídka).



Obrázek 1 – Vstup do šachty propustku, umístěné vpravo trati strana od pozemní komunikace.



Obrázek 2 – Pohled uvnitř propustku, rozhraní kamenných a betonových opěr.



Obrázek 3 – Pohled uvnitř propustku.



Obrázek 4 – Čelo propustku s drážním příkopem, umístěno vlevo kolejiště.

3.2 Nový stav

Vzhledem ke staticky nevyhovujícím stávajícím konstrukcím budou v rozsahu rekonstruovaného kolejiště sneseny stávající, staticky nevyhovující konstrukce, které budou nahrazeny novými železobetonovými deskami. Na částečně odbouraných opěrách bude provedeno jejich zesílení mikropilotami a novým železobetonovým úložným prahem. Rekonstruovaná část propustku bude ukončena původními vstupními šachtami, oddělovacími částí objektu ve správě SŽ a navazující kanalizací. Do prostoru mezi krajními šachtami budou vybudovány dvě revizní šachty.

3.2.1 Základní údaje

Charakteristika objektu:	prostě uložená železobetonová deska
Spodní stavba:	spodní stavba část kamenná (délky 56m) a část betonová plošně založená
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	1700 mm, 2000mm a 3765 mm
Délka mostu:	129 570 mm (rekonstruována část)
Rozpětí nosné konstrukce:	2720 mm, 3020mm a 4785 mm
Stavební výška:	min. 966 mm (pro kolej č. 12) až max. 1250 mm (pro výhybkou č. 439)
Volná výška pod objektem:	min. 805 mm (pro kolej č. 12) až max. 2006 mm (pro koleji č. 12)
Světlost otvoru:	1700mm, 2000mm, a 3765mm
Uhel křížení:	88° (pro kolej č. 1)
Šířka objektu:	129 570 mm (rekonstruována část)
Prostorové uspořádání na objektu:	VMP 3,0 kolej č. 1 – zdvih 201 mm; posun 2700 mm vlevo kolej č. 2 – zdvih 208 mm; posun 149 mm vlevo kolej č. 6 – zdvih 212 mm; posun 151 mm vlevo kolej č. 12 – zdvih 156 mm; posun 343 mm vlevo
Tvar kolejového lože:	uzavřené
Směrové poměry:	kolej č. 1 – přímá, D = 0 mm kolej č. 2 – přímá, D = 0 mm kolej č. 6 – přímá, D = 0 mm kolej č. 12 – v přechodnici, D = 0 mm
Výškové poměry:	kolej č. 1 – klesá 2,476 ‰ kolej č. 2 – klesá 3,200 ‰ kolej č. 6 – klesá 3,200 ‰ kolej č. 12 – klesá 3,200 ‰
Rychlost na objektu:	v = 80 km/h – koleje č. 1, 2, 3, 6, 12, 413 a výhybka č.26 v = 50 km/h – koleje č. 419, 421,441/442 a výhybky č. 440, 439, 444 V ₁₃₀ = 90 km/h – kolej č. 437
Zatížitelnost (přechodnost) objektu:	Z _{LM71} = 1,3 (část mezi kolejemi č.437 a v444) a Z _{LM71} = 1,7 (všechny koleje na objektu)
Návrhové zatížení:	LM 71
Inženýrské sítě:	-
Cizí zařízení:	-
Důležitá upozornění:	-
Inženýrské sítě:	kanalizace, sdělovací kabely, NN kabely, kabelovod

3.2.2 Založení

Výkopy + pažení

Vzhledem k množství kolejí na mostním objektu a etapizaci výstavby bude probíhat přestavba železničního propustku po částech. Z toho důvodu bude nutné provádět výkopové práce pod ochranou dočasných pažících konstrukcí.

Pažení mezi kolejemi je navrženo provádět jako záporové (resp. mikro-záporové). Pažení bude po celou dobu své existence v horní části opatřeno dočasným zábradlím výšky min. 1100 mm. Zápor z ocelových profilů HEB 160 (ocel – S235) budou osazovány do vrtů min. $\varnothing 250$ mm. Navržená rozteč zápor je 1250 mm. V patě budou zápor v zemině (pod úrovní výkopu) zabetonovány „hubeným“ betonem třídy C16/20 – X0. Navrženy jsou dřevěné pažiny tl. 100 mm z jehličnatého řeziva S7 (C16) – PAŽINY NEBUDOU HRANĚNÉ.

Výdřeva záporového pažení bude při postupném provádění zásypů demontována pro další použití. Ocelové zápor HEB budou také vytaženy (před usazováním opatřit patu nátěrem pro snadné vytržení z betonu).

Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě kabelová vedení a v rámci souvisejících SO nebo PS je vymístit.

Rozsah výkopových prací, geometrie a dimenze dočasných pažících konstrukcí jsou podrobně vykresleny v přílohách výkresové dokumentace „2.601 – 2.605 Stavební postupy“.

Bourání

Odbourány budou nosné konstrukce ocelobetonovou deskou se zabetonovanými kolejnicemi. Ubourána bude horní část opěr jenom v rozsahu nutném pro realizaci nových úložných prahů a nosné konstrukce.

Zásypy

Zásyp přechodové oblasti za rubem opěr bude vytvořen z propustného, nenamrzavého a zhutnitelného materiálu – např. ŠD fr. 0/32, nebo materiálu s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽ S4. Hodnota sednutí musí být $s = \max. 0,4\text{ mm}$, dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Hutnění po vrstvách max. tl. 300 mm, $I_d = 0,85$, 100%PS. Zásyp za rubem bude proveden z nakoupeného materiálu.

Za rubem opěr bude v rámci objektu proveden výkop pro ZKPP. Délka ZKPP je uvažována dle předpisu SŽ S4 v délce přechodové oblasti + 5,0 m, tedy $7,0 + 5,0 = 12,0$ m.

Skladba ZKPP: Štěrkodrtí třídy A frakce 0-63 tl. 300 mm, $E_{pl} = 82$ MPa

Stabilizovaná zemina (z centra) tl. 350 mm

Přehutněná zemní pláň, $E_{zp} = 49$ MPa

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro zásypy, násypy. TP bude schválen investorem

Mikropiloty

Nové části železničního propustku budou podchyceny mikropilotami skrze stávající opěry. Podle stavebně technického průzkumu mají tyto opěry šířku cca 1,1 m.

Stávající plošné založení objektu zůstane bez úprav. Spodní stavba je částečně narušená, pro zajištění dostatečné únosnosti budou použity mikropiloty. .

Mikropiloty (MP) budou vrtány skrz stávající ponechanou část opěr. MP budou vrtány v jedné řadě. Navržená osová vzdálenost MP v podélném směru je 2,0 m (u rozpětí konstrukce 3,02 m a 3,9 m) a 1,5 m (pro rozpětí 4,785 m). Mikropiloty budou svislé. Celková délka MP je 7,5 m, dl. kořenové části je 3,5 m.

Vrt pro mikropiloty min. $\varnothing 160$ mm bude opatřen ocelovou trubkou $\varnothing 108$ mm dl. 7,5 m s tloušťkou stěny 16 mm (ocel min. S355). Kořen mikropiloty bude vždy injektován na délce 3,5 m po etážích ve vzdálenosti 0,5 m. Předpokládá se vznik kořene o průměru min. 200 mm. Hlava mikropiloty bude opatřena ocelovou deskou z plechu o rozměrech 250 x 250 mm a tl. 25 mm.

Celkem bude realizováno 136 ks mikropilot.

3.2.3 Spodní stavba

Stávající spodní stavba bude ponechána. Stávající betonové i kamenné opěry budou sanovány.

Bude provedena sanace pohledových ploch spodní stavby.

Uvažuje se očištění v rozsahu 100% betonových ploch a sanace v rozsahu 30%. Dále budou sanovány všechny dilatační spáry. Bude provedena sjednocující stěrka v rozsahu 100% ploch.

Kamenná část spodní stavby bude očištěna vegetace v rozsahu 100% ploch, lokálně bude opraveno spárování.

Před vlastním prováděním sanačních prací bude svolána prohlídka objektu za přítomnosti správce a zástupce investora a bude odsouhlasen rozsah sanačních prací.

Úložné prahy a přechody do trati

Stávající konstrukce bude ubourána na úroveň 150 mm pod výšku nového úložného prahu. Tato úroveň je potřebná pro vybetonování nových úložných prahů a přechodů do trati.

Jako beton bude použit C 35/45 - XC4, XF3(F.1.2) - Cl 0,40 - Dmax22 - S4 dle ČSN EN 206. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B.

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena Třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

Celá konstrukce bude 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 TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3.

3.2.4 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce bude pod všemi kolejemi vyměněna. Nová nosná konstrukce mostního objektu bude tvořena železobetonovými deskami. Desky budou mít rozpětí 2,72m s celkovou délkou desky v ose koleje je 3,9 m. Druhé užití rozpětí 3,02m s celkovou délkou desky v ose koleje je 4,2 m a třetí rozpětí je 4,785m celková délka desky v ose koleje je 6,465 m. Tloušťka desky uprostřed rozpětí je 395mm a 500 mm, konstrukce je spádována 2% směrem za opěry mostu.

Šířkově je nová nosná konstrukce rozdělena na 12 dilatačních celků respektující stavební postupy.

Nosná konstrukce je navržena z betonu C 35/45 - XC4, XF3(F.1.2) - Cl 0,40 - Dmax22 - S4 dle ČSN EN 206-1. Max. průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50mm.

Uložení nosné konstrukce je navrženo na ozubu. Konstrukce tak bude působit jako rozpěrák. Ozub bude vyarmován. Při osazení na úložné prahy bude nosná konstrukce podlita polymerbetonem s dostatečnou únosností. Spára mezi okapním nosem a úložným prahem se vyplní měkčeným elektroizolačním platem. V ukončení této spáry se osadí elastomerový těsnící profil. Detaily uložení viz. příloha.

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena Třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

Celá konstrukce bude 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 TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3.

Do bednění nosné konstrukce bude vložena odrazová plocha z ocelového profilu pro ochranu nosné konstrukce před nárazem vysokými vozidly. Výška této odrazové plochy bude 200 mm.

3.2.5 Sanace betonových ploch

- V prvním kroku bude provedeno hrubé odstranění narušeného betonu (kartáčování ocelovými rotačními kartáči), následně vlastní příprava povrchu zahrnující odstranění nesoudržných nebo mechanicky poškozených částí povrchu, odstranění přichycených prachových částic a otevření pórové struktury betonu. Na povrchu se nesmějí vyskytovat žádné trhliny nebo hnízda, povrch musí být jednotný.
- Injektáž případných trhlin se provede aktivovanými maltami
- Pokud použitý reprofilační materiál nemá dostatečnou přídržnost k podkladu (1,1 až 1,5 MPa) je třeba vytvořit adhezní můstek nejlépe z polymercementové suspenze.
- Pro zajištění funkce adhezního můstku je třeba včasného nanesení reprofilační hmoty.

- Veškeré sanované plochy budou opatřeny sjednocujícím impregnačním nátěrem za pomoci viskózních látek, jejichž hlavním efektem je zpevnění povrchu.
- uvažuje se reprofilace tl. 30 mm, v případě nutnosti bude sanovaná omítka přikotvena ke stávající konstrukci

Použitá reprofilační hmota musí splňovat tyto požadavky – vysokou přídržnost k podkladu, malou nasákavost, mrazuvzdornost, minimální objemové změny v důsledku změn vlhkosti a teploty, omezený vznik smršťovacích trhlin.

Pro sanace se musí použít hmoty a systémy odzkoušené zkušebnou, která má pro požadované zkoušky akreditaci. Materiály a hmoty doloží zhotovitel certifikátem nebo osvědčením o vhodnosti, včetně dokladů o jejich fyzikálně-mechanických a jiných vlastnostech a o podmínkách vhodnosti jejich užití.

Specifikace sanace:

Specifikace materiálů a způsob sanace se musí řídit dle ČSN EN 1504-10, tabulka 1, postup 5.1. Nanesení malt nebo nátěry povrchu.

Příprava:

Účelem čištění je, aby se odstranil prach, volné látky a nečistoty, aby se zlepšilo spojení mezi očištěným povrchem podkladu a nanášeným materiálem. Proveďte se zdrsnění, které vytvoří povrchovou strukturu vhodnou pro spojení s cementovou maltou.

Očištěný podklad musí být chráněn před dalším znečištěním, pokud čištění neprobíhá bezprostředně před nanesením sanačních hmot.

Aplikace:

Teploty podkladu a malty se od sebe nesmí výrazně lišit, aby se zamezilo riziku snížení soudržnosti a zpomalení hydratace.

Povrch musí být před aplikací navlhčen a nesmí uschnout. Při nanášení materiálu nesmí póry a vadná místa obsahovat žádnou vodu. Malta musí být na podklad nanesena a zhutněna bez uzavřených vzduchových bublin.

Požadavky na soudržnost musí pro použité malty odpovídat EN 1504-4. Voda pro navlhčení podkladu musí splňovat požadavky na čistotu pro záměsové vody dle EN 206-1 a EN 1008.

Kontrola kvality:

Práce musí být prováděny v souladu s plánem zabezpečení kontroly kvality zpracovaným zhotovitelem. Výrobky k provedení prací musí splňovat požadavky kvality podle EN 1504, část 2 a 8.

Přehled zkoušek a měření pro kontrolu kvality je uveden v tabulce 4. Jedná se o:

- narušení povrchu
- čistotu povrchu
- teplotu podkladu
- shodu u všech použitých výrobků
- konzistence malty
- tloušťka správkového materiálu
- delaminace
- soudržnost správkového materiálu

Parametr	Průkazní zkoušky	Kontrolní zkoušky
	Požadovaná hodnota	Požadovaná hodnota
Pevnost v tlaku	> 25 MPa < 50 MPa	> 25 MPa < 50 MPa
Pevnost v tahu za ohybu	> 5,5 MPa	> 5,5 MPa
(Soudržnost s podkladem (bez adhezního můstku))	> 1,7 MPa jednotl. > 1,5 MPa	> 1,1 MPa jednotl. ≥ 0,8 MPa
Smršťování	< 0,5 ‰	-
Sklon k tvorbě trhlin	1 trhlina šířky do 0,1 mm	1 trhlina šířky do 0,1 mm
Mrazuvzdornost	T 100	-
Koeficient teplotní roztažnosti	< 14×10^{-6}	-
Statický modul pružnosti	< 30 GPa	-

Požadované základní parametry reprofilačních materiálů

3.2.6 Sanace kamenných ploch

- Příprava povrchu (100 % plochy): mechanické lokální očištění povrchu, odstranění vegetace, otryskání tlakovou vodou do 800 bar, velikost tlaku bude upřesněna zkouškou přímo na stavbě za účasti TDI, po otryskání se upraví rozsah sanace
- Injektáž trhlin (odhad 5 m trhlin): uzavírací injektáž trhlin; sanační hmota bude mít tyto parametry: polyuretanová báze tmelu, vytvrzující se vzdušnou vlhkostí, objemová hmotnost 1,3 kg/l, mez protažení cca 400 %, pevnost v tahu 1,5 MPa, tepelná odolnost -40 °C až 80 °C
- Hloubkové spárování sanační hmotou s požadovanými parametry pro kamenné zdivo (zejména smrštitelnost menší než 0,4 mm/m) (odhad 30 % plochy): profrézování spár, vyčištění spár, vyplnění vhodným maltovým materiálem na bázi vápenné malty do hloubky 100 mm – malta musí být dostatečně porézní, aby se případné budoucí transporty tekutin realizovaly přes ní, nikoliv přes kameny zdiva; na vzdušných površích bude v prvním kroku provedeno spárování do hl. 20 mm pod konečnou úroveň, po vytvrdnutí bude provedeno spárování pohledové vrstvy; spárovací hmota musí zamezit vzniku pracovní spáry ve spárování (vnitřní vrstva bude např. s vlákny). Malta pro spárování musí splňovat požadavky ČSN 73 2430. Pevnost zdicí malty v tlaku 15 MPa.

Před zahájením provádění sanačních prací zhotovitel vypracuje TP v souladu s předpisem SŽ TKP 23 pro jejich provádění a nechá jej schválit zástupcem investora a projektantem.

3.2.7 Mostní vybavení

Zábradlí

Na mostním objektu nebude realizováno.

3.2.8 Železniční svršek

Železniční svršek na mostním objektu je předmětem SO 24-10-01, SO 25-10-01 SO 22-10-02.

Kolejnice je tvaru 60E2 s bez podkladnicovým upevněním na betonových pražcích B91 S/1.

GPK koleje je následující:

číslo koleje.	směrové poměry	výškové poměry	svršek	převýšení
1	v přímé	klesá 2,476‰	kolejnice 60E2, betonový pražec	D = 0 mm
2	v přímé	klesá 3,200‰	kolejnice 60E2, betonový pražec	D = 0 mm
6	v přímé	klesá 3,200‰	kolejnice 60E2, betonový pražec	D = 0 mm
12	v přechodnici	klesá 3,200‰	kolejnice 60E2, betonový pražec	D = 0 mm

3.2.9 Prostorové uspořádání na mostě

Mostní objekt se nachází v prostoru kolejí kde bude uplatněn průřez Z-GC. Maximální návrhová rychlost na mostním objektu je 80 km/h. Na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP 3,0 dle ČSN 73 6201.

Směrová a výšková úprava koleje oproti stávajícímu stavu je následující:

číslo koleje	směrové posuny	výškové posuny
1	2700 mm vlevo	201 mm zdvih
2	149 mm vlevo	208 mm zdvih
6	151 mm vlevo	212 mm zdvih
12	343 mm vlevo	156 mm zdvih

3.2.10 Odvodnění

Nosná konstrukce je navržena ve střešovitém sklonu 2%. Voda bude stékat za rub opěr. Na základě požadavků z porad nebude drenáže za opěrami nebudou realizovány.

3.2.11 Systém vodotěsných izolací

Hydroizolace bude provedena na nosné konstrukci s přesahy za opěry mostního objektu a přechodech do trati. Bude provedena v souladu s TNŽ 73 6280 a TKP, konkrétní použitý systém vodotěsné izolace musí být schválen Správou železnic.

Navržené typy izolací:

Typ 1a

U SŽ schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti pomocí modifikovaných natavovaných asfaltových pásů s tvrdou ochranou; SVI (vč. tvrdé ochrany) dle TKP a TNŽ 73 6280.

Přípravná vrstva bude aplikována jako penetračně adhezní nátěr na bázi asfaltu. Jako tvrdá ochrana bude použit beton C 25/30 - XC2, XF1 dle TKP a ČSN EN 206+A2, vyztužený KARI sítí 4/100x100, pod ochrannou vrstvu se vloží separační fólie PE a ochranná geotextilie o plošné hmotnosti 300 g/m².

Typ 1a je navržen na vodorovných (a skloněných plochách <4%) rubu nosné konstrukce.

Typ 1b

U SŽ schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti pomocí modifikovaných natavovaných asfaltových pásů s tvrdou ochranou; SVI (vč. tvrdé ochrany) dle TKP a TNŽ 73 6280.

Přípravná vrstva bude aplikována jako penetračně adhezní nátěr na bázi asfaltu. Jako tvrdá ochrana budou použity plynosilikátové tvárnice tl. 50 mm opatřené geotextilií o plošné hmotnosti 500 g/m².

Typ 1b je navržen na svislých plochách nosné konstrukce.

Pracovní spáry

Poloha pracovních spár je vyznačena ve výkresech tvaru betonových konstrukcí. Všechny pracovní spáry budou před betonáží řádně ošetřeny. Povrch pracovní spáry se před betonáží natře krystalizační látkou podle aplikačních pokynů výrobce v množství podle konkrétního zhotovitele (zhotovitel vypracuje TP betonáže). Pracovní spáry se

z líce vysekaají (délka přepony max. 20 mm) a vytmelí se těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů konkrétního výrobku.

Do pracovních spár bude vložen těsnící pás a to do středu průřezu konstrukce. Těsnící pás bude z profilového PVC-P materiálu o celkové šířce 300mm a tloušťce 10mm.

Požadavky na těsnící tmel:

Trvale pružný tmel na bázi polyuretanu, kde se reakcí se vzdušnou vlhkostí vytváří elastická pružná hmota. Pružný v rozmezí teplot -40° až $+70^{\circ}$, odolnost proti tlaku vody 3 bary, betonově šedý. Betonové plochy ve styku s těsnícím tmelem musí být ošetřeny jedním komponentním aktivním nátěrem na bázi epoxidu (polyuretanové pryskyřice). Lehce roztíratelný (viskozita 10-15 MPa.S, s dobrou přilnavostí, barva transparentní.

Dilatační spáry

Poloha dilatačních spár je vyznačena ve výkresech tvaru betonových konstrukcí. Šířka dilatačních spár je 20mm. Do dilatačních spár bude vložena vhodná pružná vložka (např. polystyren tl. 20 mm) a těsnící pás a to do středu průřezu konstrukce. Těsnící pás bude z profilového PVC-P materiálu, celkové šířky 300mm, tloušťka 10mm. Toto těsnění musí být u vodorovných konstrukcí osazeno pod 15° směrem vzhůru z důvodu zamezení tvorby vzduchových bublin.

Na líci konstrukce bude pružná vložka utěsněna plastovým těsnícím profilem větším o 20-30% než je šíře spáry a překryta trvale pružným tmelem na bázi polyuretanu. Na rubu bude k pružné vložce dotažen systém překrytí izolací.

Výplňový tmel musí být specifikován dle normy ČSN EN ISO 11600 a označen ISO 11600-F-25HM-M1p. Tmel musí být odolný vůči UV záření, mikrobům, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům a stárnutí, teplotám od -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$, voděodolný.

Zhotovitel vypracuje TP provádění SVI, který bude schválen investorem.

3.2.12 Protikoroziční ochrana ocelových konstrukcí

PKO bude provedeno na ocelových součástech rámu vstupu do šachet.

PKO bude provedena dle předpisu SŽDC S 5/4 a dalších aktuálních předpisů souvisejících s PKO.

▪ stupeň korozivní agresivity	C4
▪ požadovaná životnost pro nátěrové systémy	>25 let; velmi vysoká (VH)
▪ požadovaná životnost pro kovové povlaky	>20 let; velmi dlouhá (VH)
▪ požadovaná záruční doba	5 let
▪ požadavky na konstrukční řešení OK	zaoblení hran na $R = 2 \text{ mm}$
▪ protikoroziční ochranný systém	zinkování ponorem + ONS 91
▪ celková tloušťka nátěrového systému	min. 160 μm

Barevný odstín vrchní vrstvy bude RAL 7043 – šedá. Konečné rozhodnutí je na investorovi.

Zhotovitel dopracuje příslušný technologický předpis pro provádění PKO, který bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

3.2.13 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Na mostě budou provedena opatření proti účinkům bludných proudů dle TP 124.

Na mostním objektu se provedou základní ochranná opatření stupně č.4 dle TP 124. Provede se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206+A2 (73 2403) a sekundární ochrany dle TP 124. Dále se provedou konstrukční opatření dle čl. 5.4.3, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce (měřicí vývod formou ocelových destiček opatřených šroubem = kontrolní měřicí bod => 2 KMB na jeden dilatační celek).

Betonářská výztuž každého dilatačního dílu nosné konstrukce, spodní stavby a všech dalších železobetonových konstrukcí bude vodivě propojena dle TP 124. 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 3,0 m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů.

Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5 mm, u podélných styků výztuže délky 100 mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10 mm, a = 4 mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže. Výztuž bude vodivě propojena s měřicím bodem.

3.2.14 Ochrana proti atmosférickému přepětí a blesku

Není řešeno.

3.2.15 Ostatní technické souvislosti

Letopočet

Označení letopočtu výstavby bude provedeno vlysem do betonu na stěnách šachet. Výška písma (číslic) bude 175mm, tloušťka 15mm.

3.2.16 Ukolejnění

Není řešeno.

4 Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

Nejsou.

5 Návaznost na ostatní objekty, související stavby

- SO 10-30-13 Žst. Česká Třebová, přeložky a ochrany kabelů ČD-Telematiky
- SO 22-10-02 Úsek Obv. Potok - odjezdová skupina, Objízdna kolej 437, železniční svršek
- SO 22-11-02 Úsek Obv. Potok - odjezdová skupina, Objízdna kolej 437, železniční spodek
- SO 24-10-01 Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví, železniční svršek
- SO 24-11-01 Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví, železniční spodek
- SO 24-32-01 Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, vodovod
- SO 24-60-01 Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví, kabelovod
- SO 24-61-01.01 Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, protihlukové stěny
- SO 24-81-01 Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, trakční vedení
- SO 25-10-01 Žst. Č.Třebová, odjezdová skupina, olomoucké zhlaví, železniční svršek
- SO 25-11-01 Žst. Č.Třebová, odjezdová skupina, olomoucké zhlaví, železniční spodek
- SO 27-50-01 TNS Č.Třebová, příjezdová komunikace
- SO 25-60-01 Žst. Č.Třebová, odjezdová skupina, olomoucké zhlaví, kabelovod
- SO 25-78-01 Žst. Č.Třebová, odjezdová skupina, olomoucké zhlaví, demolice
- SO 25-81-01 Žst. Č.Třebová, odjezdová skupina, trakční vedení
- PS 24-01-11 ŽST Česká Třebová os.n., SZZ

6 Stavebně montážní postupy výstavby

6.1 Technologické zásady výstavby objektu

Rekonstrukce bude probíhat ve více fázích dle postupně vyloučených kolejí. Koleje budou vylučovány postupně. Postupně bude objekt realizován ve stavebních postupech SP01 a SP1. Druhá fáze bude SP5, následně SP7, SP8 a poslední fáze bude realizována v SP13.
Viz. přílohy dokumentace 2.601 -2.605.

6.1.1 Stavební postup SP0 a SP1

prováděné práce:

- demontáž koleje, odstranění kolejového svršku – součástí objektu žel. svršku
- výkopové práce a zemní práce
- ubourání stávající nosné konstrukce a úložných prahů
- armování a betonáž nových úložných prahů a nosné konstrukce
- izolace nosné konstrukce
- zásyp objektu
- dokončovací práce
- osazení kolejového lože a svršku

Práce na koleji č. 437:

- Bez nutnosti pažení mezi kolejemi.

SP0 b - 214 dnů 8.12.2024 -9.7.2025

- Výstavba v účelovém kolejišti OŘ TO1, nejprve vlastní nová kolej č. 437 bez výhybek, odstavné koleje 453 - 456, propojení do stáv. jižní spojovací.

- Definitivní propojení jižní spojovací koleje - výhybky 402 a 285, vložení výhybek č. 406 a 409 Obvodu Potok včetně izolace na mostě u Semanínské.

SP0 c - 5 dny 13.7.2025 - 14.7.2025

- Výluka 2 dny na propojení koleje č. 437 s novými výhybkami č. 406 a 409.

SP0 d1 - 100 dnů 15.7.2025 - 22.10.2025

- Dokončení dvojité kolejové spojky na obvodu Potok - výhybky 403 a 411 včetně izolace na mostě u Semanínské pod nimi, současně izolace a křídla u koleje Metransu.

SP1 - a - 14 dny 15.7.2025. - 28.7.2025

- Vkládání výhybek 451 a 451 do koleje č. 433 - provoz po koleji č. 431

SP1 - b - 106 dnů 29.7.2025 - 11.11.2025

- Vkládání výhybky 448 do koleje č. 437 - provoz po koleji č. 433
- Oprava výhybky č. 419, úseku v.č. 401-417, náhrada v.č. 417 kolej. polem

Práce na kolejích 12a, 2a, 1a, 3b:

- Celé nové osobní nádraží (jižní část, až po kolej č. 3b včetně)
- Nutnosti pažení mezi kolejema (3 a 415).

6.1.2 Stavební postup SP5

prováděné práce:

- demontáž koleje, odstranění kolejového svršku – součástí objektu žel. svršku
- výkopové práce a zemní práce
- ubourání stávající nosné konstrukce a úložních prahů
- armování a betonáž nových úložných prahů a nosné konstrukce
- izolace nosné konstrukce
- zásyp objektu
- dokončovací práce
- osazení kolejového lože a svršku

Celý SP5 364 dnů 12.12.2027 - 9.12.2028.

SP5a

- Pažemí před kolejou č. 415
- Celé nové osobní nádraží, včetně obou dvoukolejných koridorových úseků do Třebovic a po dobočku Les, VČETNĚ MOSTNÍCH OBJEKTŮ, ZEJMÉNA MOSTU NA KŘÍŽENÍ TRATÍ PŘED VJEZDOVOU SKUPINOU A KOLEJÍ 1 A 2 NA PARNÍK.

SP5b

- Převedení cestujících do nového podchodu a zrušení provizorního schodiště v prostoru stávající koleje č. 5.

6.1.3 Stavební postup SP7

prováděné práce:

- demontáž koleje, odstranění kolejového svršku – součástí objektu žel. svršku
- výkopové práce a zemní práce
- ubourání stávající nosné konstrukce a úložních prahů
- armování a betonáž nových úložných prahů a nosné konstrukce

- izolace nosné konstrukce
- zásyp objektu
- dokončovací práce
- osazení kolejového lože a svršku

Práce na kolejích koleje č.5, 5a,7, 9, 11, 413, 415, 417, 419, 421:

SP7 111 dnů 5.2.2029 - 26.5.2029

- Realizace kolejí odjezd. sk., kde byly předtím umístěna prov. nást. - koleje č.5, 5a,7, 9, 11, 413, 415, 417, 419, 421 s provizorními propojeními do stávajícího stavu na obou zhlavích. Prodloužení podchodu pod kolejí 421. VČETNĚ KOLEJE Č.4 NA PARNÍK
- Pažení mezi kolejemi č. 3b a č. 413c
- Pažení mezi kolejemi č. 435 a č. 437.

Práce na kolejích koleje č. 423, 425, 427, 429, 431:

- Bez nutnosti pažení mezi kolejema.

6.1.4 Stavební postup SP8

prováděné práce:

- demontáž koleje, odstranění kolejového svršku – součástí objektu žel. svršku
- výkopové práce a zemní práce
- ubourání stávající nosné konstrukce a úložních prahů
- armování a betonáž nových úložných prahů a nosné konstrukce
- izolace nosné konstrukce
- zásyp objektu
- dokončovací práce
- osazení kolejového lože a svršku

SP8a - 130 dnů 27.5.2029 - 3.10.2029 + 20 dnů 6.6.2029 - 25.6.2029 Opatov

- Další část odjezdové skupiny - koleje č. 423, 425, 427, 429, 431 a podstatná část středního zhlaví za vyloučení Metransu. VČETNĚ KOLEJE Č.3 NA PARNÍK BEZ VÝHYBKÝ Č.1

SP8b - 45 dnů 21.8.2029 - 4.10.2029

- VÝHYBKA Č. 1

6.1.5 Stavební postup SP13

prováděné práce:

- demontáž koleje, odstranění kolejového svršku – součástí objektu žel. svršku
- výkopové práce a zemní práce
- ubourání stávající nosné konstrukce a úložních prahů
- armování a betonáž nových úložných prahů a nosné konstrukce
- izolace nosné konstrukce
- zásyp objektu
- dokončovací práce
- osazení kolejového lože a svršku

Práce na výhybce č.444:

SP13 - 171 dnů 17.4.2030 - 4.10.2030

- Koleje odjezdové skupiny č. 433 a 435 s výhybkou č. 444ab a na pražském zhlaví výhybky č. 465, 510, 467 VČETNĚ MOSTŮ. Vlečka CZ Loko obsluhována.

Nutnosti pažení mezi výhybkami č. 444 (ve výstavbě) a č.439 (provozova

6.2 Vliv výstavby na provoz

Nedojde k narušení cizích zájmů.

6.3 Přístupy na staveniště

Přístup na staveniště je možný po kolejišti.

6.4 Stanovení VRN

Při stanovení předpokládané hodnoty veřejné zakázky je ve stavebních nákladech objektu zohledněn index pro zvýšení nákladů na zařízení staveniště, které lze charakterizovat jako nevhodné a na ztížené podmínky výstavby, které lze charakterizovat jako nevhodné podmínky. Místo staveniště je bez zdrojů energií a bez zařízení staveniště. Objekt bude prováděn ve výlukách a etapizovaně. Při realizaci v SP8 bude omezen přístup k realizovanému místu z jedné strany provozovanými kolejemi a z druhé strany funkční novou kabelovou lávkou.

7 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Statický výpočet je součástí samostatné části dokumentace.

8 Vazba na předchozí stupně dokumentace

Navržené technické řešení souhlasí s řešením navrženým ve stupni DÚR. Pouze se zpřesnil systém provádění vzhledem na etapy výluk kolejí.

9 Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Budou vypracovány dílenské dokumentace zábradlí.

9.1 Zatěžovací zkouška

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena hlavní prohlídka mostu, které je součástí TBZ. Délka zkušebního provozu bude 6 měsíců. Zatěžovací zkouška není požadována.

9.2 Plán kontroly a údržby mostního objektu

Kontrola mostního objektu musí probíhat ve smyslu předpisu SŽ S5 Správa mostních objektů v pravidelných intervalech formou:

- běžné prohlídky v intervalu 1x ročně nebo kratším
- podrobné prohlídky v intervalu 36 měsíců nebo kratším
- případně mimořádné prohlídky

O prohlídce objektu se pořizuje záznam do příslušného formuláře informačního systému MES.

Pro zachování dlouhodobé provozuschopnosti a dosažení předpokládané životnosti či její prodloužení je nutné provádět údržbu mostního objektu ve smyslu předpisu SŽ S5 Správa mostních objektů.

Dále je nutná, v případě zjištění závad, včasná rekonstrukce hydroizolace železobetonových konstrukcí a obnova protikorozi ochrany ocelových konstrukcí.

10 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů

- 1) ČSN EN 1990 (730002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 11: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-2 (736203) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 4) ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 11: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 5) ČSN EN 1992-2 (736208) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 6) ČSN EN 1993-1-1 (731401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 7) ČSN EN 1997-1 (731000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla,
- 8) ČSN 73 6214 (736214) Navrhování betonových mostních konstrukcí,
- 9) ČSN EN 13670 (732400) – Provádění betonových konstrukcí,
- 10) ČSN EN 10080 (421039) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně, v platném znění,
- 11) ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 12) ČSN 73 0037 (730037, v platném znění) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 13) ČSN 73 6201 (736201, v platném znění) Projektování mostních objektů,
- 14) Předpis SŽ S 3 Železniční svršek,
- 15) Předpis SŽ S 4 Železniční spodek,
- 16) Předpis SŽ S 5 Správa mostních objektů,
- 17) Předpis SŽ S 5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů,
- 18) Předpis SŽ S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- 19) Služební rukověť SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů,
- 20) TKP staveb státních drah, v platném znění,
- 21) TKP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací,
- 22) MVL 102 Přechody mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou, mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku,
- 23) MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty,
- 24) MVL 511 Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky,
- 25) MVL 649 Železobetonové trubní propustky

11 Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

Rekonstrukce objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí, viz. část B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.

Souhrn odpadů pro mostní objekt:

- Nekontaminovaná vytěžená zemina (zemina, kamenná dlažba)
- Beton z demolic objektů
- Asfaltové směsi obsahující dehet

12 Požadavky na BOZP

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

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽ Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (v platném znění)

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.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.50 č.j. S 28692/2012OP).

13 Doklady

Záznam z projednání objektu:

SO 24-21-01 (SO 14-19-29) Propustek v km 245,414 TU 1501 DÚ A1

(projektant SUDOP BRNO, Ing. Martina Rybářová)

Stávající stav:

Deskový propustek převádí kanalizaci a vodoteč pod 17 kolejemi. Nosná konstrukce je dle dostupné archivní dokumentace tvořena ocelobetonovou deskou se zabetonovanými kolejnicemi. Spodní stavbu tvoří betonové opěry.

Stavební stav K1

Zatížitelnost NK $Z_{LM71} = 0,671$ (přechodnost nevyhovující pro D4/120)

Zatížitelnost SS Z_{LM71} nestanovena

Návrh dle DUR:

Na základě nevyhovující zatížitelnosti a přechodnosti nosné konstrukce budou v rozsahu rekonstruovaného kolejiště nahrazeny novými železobetonovými deskami. Stávající opěry budou ponechány, bude odbourán úložný práh. Skrz opěry budou provedeny mikropiloty. Nosná konstrukce bude uložena na stávající betonové opěry a nový úložný práh. Rekonstruovaná část propustku bude ukončena vstupními šachtami, oddělujícími část objektu ve správě SŽ a navazující kanalizaci.

Závěry ze vstupního jednání ze dne 12.4. a 21.4.2022:

Koncepce z DUR byla odsouhlasena.

Dále bylo dohodnuto, že vzhledem k délce objektu bude doplněna mezilehlá revizní šachta, její umístění se bude odvíjet od jednotlivých etap výstavby.

Návrh řešení předložený na jednání 11.10. a 12.10.2022:

Vzhledem k nevyhovující zatížitelnosti a přechodnosti nosné konstrukce budou v rozsahu rekonstruovaného kolejiště sneseny stávající, staticky nevyhovující konstrukce, které budou nahrazeny novými železobetonovými deskami a úložnými prahy. Bude provedeno zesílení ponechaných opěr mikropilotami. Ponechané části propustku budou sanovány stejně jako stávající šachta na vtoku (kol. č. 437 a výhybkou) i výtoku (za kolejí č. 12a). Doplněná bude nová revizní šachta, které umístění se bude odvíjet dle etap výstavby.

Závěr z jednání ze dne 11.10. a 12.10.2022:

- neprovádět drenáže za opěrami
- doplnit sanaci vnitřních ploch opěr

Tabulka zatížitelnosti

PŘEHLED ZATÍŽITELNOSTI PRO ČÁST MOSTU

A. Identifikace mostu

TÚ : 1501 DÚ: A1 km: 245,414

B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce, spodní stavba

C. Doplnující údaje pro část mostu:

Kategorie zatížitelnosti: C (nosná konstrukce) Výpočetní model: prostý nosník
C (spodní stavba) opěra

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (dle staničení):

Začátek: Uprostřed: Konec:

Kolej č. 1

Směrové poměry: v přímé

Převýšení: 0 mm

Sklon: klesá 2,476 ‰

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu: 2022

Poznámka k části mostu: nosná konstrukce – železobetonová deska

Poř. číslo	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	φ_i	L_φ	$Y_{Q,LM71}$	Z_{LM71}
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	13.
01	Nová nosná konstrukce	½ rozpětí	ohyb	1	M	2,72	2,0	2,72	1,45	1,7
02	Nová nosná konstrukce	½ rozpětí	ohyb	1	M	3,02	2,0	3,02	1,45	1,7
03	Nová nosná konstrukce	½ rozpětí	ohyb	1	M	4,79	1,82	4,79	1,45	1,3

Dne: 03/2023

Zatížitelnost určil: Ing. Martina Rybářová

Do databáze zadal:

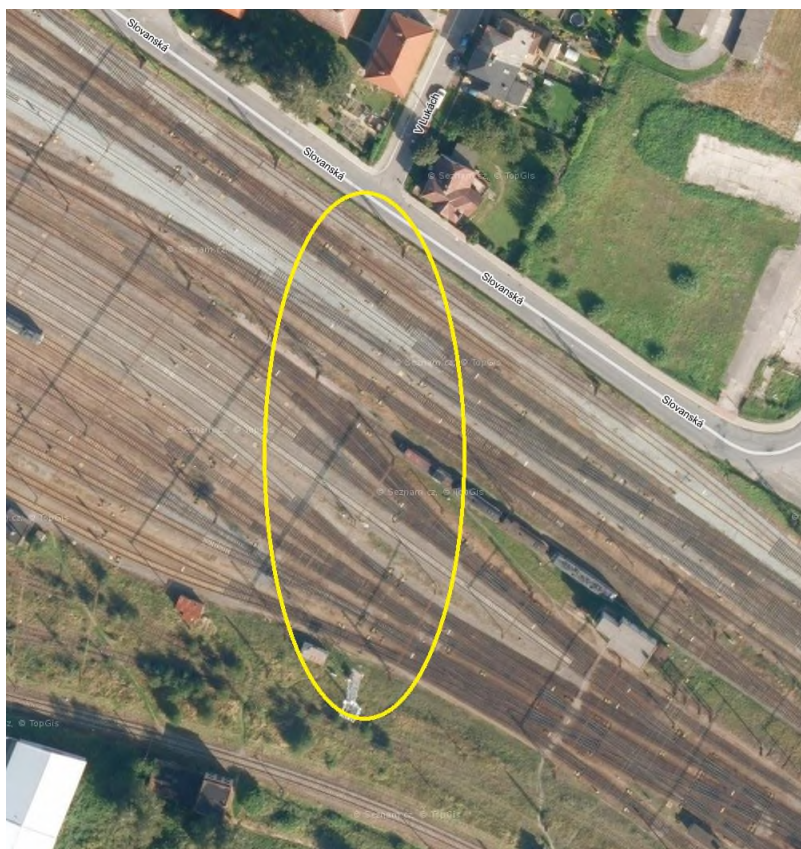
MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 24-21-01

(SO 14-19-29)

Propustek v km 245,414

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



2021-280

Ostrava, duben 2022

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: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021-280

OBSAH:

SO 24-21-01

(SO 14-19-29)

Propustek v km 245,414

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1 : 500

Příloha č. 2: Geotechnický profil, měřítko 1 : 100

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, duben 2022

Zpracovali: Ing. Daniela Lampová

Ing. Aleš Vojkovský
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	<p>Jedná se o deskový propustek pod pražským zhlavím osobního nádraží ŽST Česká Třebová. Nosná konstrukce je tvořena ocelobetonovou deskou se zabetonovanými kolejnicemi na opěrách z kamenného zdiva. Založení je dle poskytnutých podkladů plošné. Propustek převádí pod provozovanou ŽDC místní vodoteč. Objekt je veden jako součást kanalizace ve správě Orlické vodohospodářské společnosti jako kanalizace DN 1200. Na původní deskovou konstrukci délky cca 56 m navazuje vpravo trati desková konstrukce s betonovými opěrami a deskou neznámé konstrukce. Přepočtem dle původní dokumentace zjištěna zatížitelnost 0,671.</p> <p>Vzhledem ke staticky nevyhovujícím stávajícím konstrukcím budou v rozsahu rekonstruovaného kolejiště sneseny stávající, staticky nevyhovující konstrukce, které budou nahrazeny novými železobetonovými deskami, navrženými jako rozpěráková konstrukce. Na částečně odbouraných opěrách bude provedeno jejich zesílení mikropilotami a novým železobetonovým úložným prahem. Rekonstruovaná část propustku bude ukončena vstupními šachtami, oddělujícími část objektu ve správě SŽ a navazující kanalizací.</p>
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě projektovaného propustku.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	<p>J168 - hloubka 7,0 m (<i>převzato z SO 24-72-02</i>)</p> <p>J170 - hloubka 6,0 m</p>
Dynamické penetrace:	DPH169 - hloubka 5,0 m (<i>převzato z SO 24-73-01</i>)
Kopané a penetrační sondy:	<p>KS070 245,400/9 - hloubka 2,1 m včetně penetrace</p> <p>KS071 245,425/5 - hloubka 3,9 m včetně penetrace</p>
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	<p>J168 - hl. 2,7-3,0 m - 1x neporušený vzorek</p> <p>J168 - hl. 4,8-5,0 m - 1x porušený vzorek</p> <p>J170 - hl. 1,8-2,2 m - 1x porušený vzorek</p> <p>J170 - hl. 3,2-4,0 m - 1x porušený vzorek</p> <p>J170 - hl. 5,3-6,0 m - 1x porušený vzorek</p>
Zkoušky na zeminách:	<p>4x základní klasifikační rozbor</p> <p>1x zkouška stlačitelnosti</p> <p>1x agresivita pevného prostředí</p>
Poznámka:	Sondy J168 a DPH169 leží více než 55 m jz. od stávajícího propustku. Laboratorní rozbor sondy J168 jsou přílohou pasportu SO 24-72-02. Sondy KS jsou archivní kopané sondy a byly provedeny mimo propustek v kolejích č. 9 a 5.

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území

Posouzení základových poměrů plánovaného nového objektu bylo provedeno na základě vyhodnocení jádrových vrtů J168 a J170, interpretace sondy dynamické penetrace DPH169, archivních penetrací v sondách KS070 a KS071 a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem pasportu.

Kvartérní pokryv (včetně antropogenních uloženin)

- Svrchu byly v zářezu průzkumnými vrty zastiženy antropogenní navážky charakteru středně ulehých, hlinitých až jílovitých štěrků tř. G4-G5, místy s příměsí kusů betonu, s velikostí zrn do 4-5 cm, kusy betonu až 10 cm. Navážka může být také charakteru šterkopísku tř. G3, cihel nebo makadamu. Ověřená mocnost navážek je 0,5 - 1,4 m.
- Propustek podchází velké množství kolejí, a proto je nutné uvažovat s přítomností šterkového lože, konstrukčních šterkových vrstev a škváry, které byly zastiženy kopanými sondami v blízkosti propustku.
- Pod vrstvou navážek se ve vrtu J170 vyskytovaly do hloubky 3,2 m eolické jemnozrnné zeminy ve formě sprašových hlín tř. F6 CI. Jíly měly střední plasticitu, tuhou konzistenci, slabou příměs jemnozrnného písku a lokálně příměs ostrohranných štěrků do velikosti 2-3 cm. Mocnost jílu činila 1,8 m. Zeminy byly dokumentovány také sondou KS071 v hloubce 0,85 - 1,20 m, báze vrstvy nebylo dosaženo.

Předkvartérní podklad

- Podloží kvartérních zemín je v místě objektu tvořeno středně až velmi vysoce plastickými jíly (F6 CI, F8 CH, F8 CV, výjimečně F8 CE) terciérního stáří. Jíly jsou převážně tuhé konzistence, zastiženy jsou však i polohy pevné a měkké.
- Povrch terciérních jílu byl sondou J170 ověřen v hloubce 3,2 m a ve vzdálenější sondě J168 v hloubce 0,5 m pod terénem. Kapilární vztlakovost jílu tř. F8 dosahovala hodnoty $H_s = 5,88$ m.

Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. Zatřídění jednotlivých zemín a hornin je uvedeno podle klasifikačního systému uvedeného v ČSN 73 6133.

Antropogén

Geotechnický typ Y4:	štěrky hlinité, jílovité až šterkopísky (G3 Y, G4 Y, G5 Y), středně ulehle
Geotechnický typ Y5	makadam, cihly (Y)

Kvartér

Geotechnický typ Q2:	jíl se střední plasticitou (F6 CI), tuhé konzistence, eolický
----------------------	--

Neogén

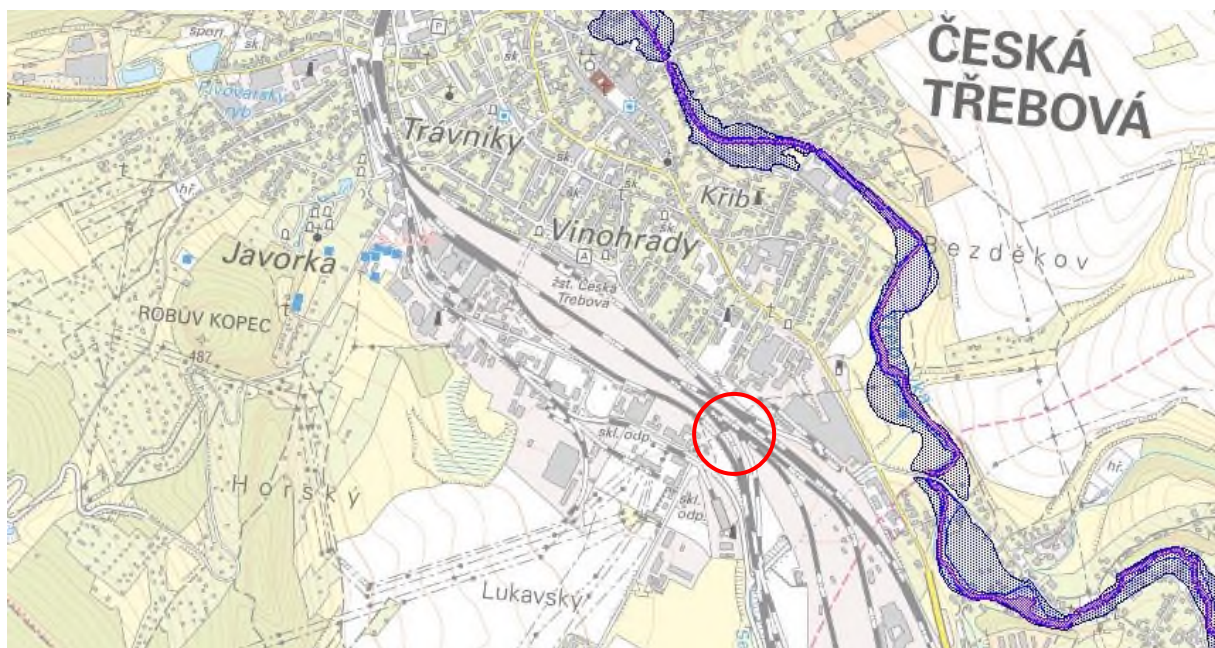
Geotechnický typ N2:	jíl se střední plasticitou (F6 CI), tuhé až měkké konzistence, miocenní
Geotechnický typ N3:	jíl s vysokou, velmi vysokou a extrémně vysokou plasticitou (F8 CH, F8 CV, F8 CE), tuhé až pevné konzistence, miocenní

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla naražena vrtem J170 v hloubce 4,30 m p. t., tj. v úrovni 382,05 m n. m. a ustálila se v hloubce 3,10 m p. t., tj. v úrovni 383,25 m n. m. Sondou dynamické penetrace DPH169 byla naražená hladina podzemní vody ověřena v hloubce 2,16 m p. t., tj. v úrovni 386,98 m n. m. Hladina podzemní vody je mírně napjatá. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže. Údaje o hladině podzemní vody v sondách v době průzkumu uvádíme v tabulce níže:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J168	-	-	-	-	13.01.2022
J170	4,30	382,05	3,10	383,25	10.02.2022
DP169	2,16	386,98	-	-	27.01.2022

Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice mostu



Agresivita podzemní vody

Agresivita podzemní vody nebyla zhodnocena, jelikož se nepovedlo odebrat vzorek podzemní vody (nestabilní stěny vrtu ve svíravých měkkých jílech). Lze předpokládat, že podzemní voda bude neagresivní, případně slabě agresivní (XA1) na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2 vzhledem k rozborům podzemní vody u sondy J171, která je od zájmového objektu vzdálena cca 75 m.

Agresivita pevného prostředí

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206+A2 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **neagresivní**.

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi: **velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)**.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: složité

- geotechnická kvalita základové půdy se v rámci objektu může měnit, je tvořena soudržnými zeminami tuhé až měkké konzistence, od úrovně 5,3 m pod terénem pak pevné konzistence tř. F6 a F8, které jsou poměrně značně stlačitelné, pomalu konsolidující a při styku s vodou rozbídné
- hladina podzemní vody se nachází zhruba v úrovni základové spáry propustku
- geotechnickou kvalitu zemin v základové spáře a podzákladí patrně ovlivňuje voda z převáděné vodoteče (zejména pokud není konstrukce dokonale těsná)

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky vymezených geotypů. Hodnoty byly stanoveny na základě výsledků laboratorních zkoušek, srovnatelné zkušenosti zpracovatele z inženýrskogeologických průzkumů provedených v obdobných podmínkách, dále dle výsledků dynamické penetrační zkoušky a s přihlédnutím k již neplatné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽ S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Index konzistence I_c [-]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]	Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	Totální úhel vnitřního tření ϕ_u [kPa]	Totální soudržnost c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti dle ČSN P 73 1005
Q2b	F6	21,0	0,86	5,0	0,40	23	12	0	60	I	I
N2a	F6	21,0	> 0,50	3,0	0,40	18	15	0	35	I	I
N2b	F6	21,0	0,60	4,0	0,40	21	16	0	50	I	I
N3b	F8	19,2	0,92	2,6	0,42	19	18	0	65	I	I
N3c	F8	20,2	1,00	7,0	0,42	20	25	0	80	I	I

Poznámky:
 Pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
 Hodnoty parametrů ϕ , c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost
 Hodnota E_{def} u geotypu N3b byla odvozena z výsledků zkoušek stlačitelnosti v oedometru.
 Indexy u značení geotypů odlišují konzistenci: a ... měkká, b ... tuhá, c ... pevná

Výsledky zkoušky stlačitelnosti v oedometru

Sonda	Hloubka	Geotyp	Klasifikace	Index konzistence	Obor napětí	Celkový oedometrický modul přetvárnosti	Součinitel konsolidace
	[m]	[-]	ČSN 73 6133	I_c [MPa]	σ [MPa]	E_{oed} [MPa]	c_v [m ² .s ⁻¹]
J168	2,7 - 3,0	N3b	F8 CV	0,89	0,05 - 0,30	7,1	-

Poznámky k tabulce:

- 1) Zkoušky byly provedeny na vzorcích plně nasycených vodou.
- 2) Stupeň nasycení zeminy ze sondy J168 byl $S_r = 100,0$ %.

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu

- deskový propustek vedený jako součást kanalizace ve správě Orlické vodohospodářské společnosti jako kanalizace DN 1200. Nosná konstrukce (NK) je tvořena ocelobetonovou deskou se zabetonovanými kolejnicemi na opěrách z kamenného zdiva. Založení je plošné.
- navrhuje se nová ŽB konstrukce o světlosti 2,0 m a zesílení spodní stavby mikropilotami, jak ukazuje schéma v geologickém řezu v příloze.

Konzultace k založení nové stavby

- Doporučujeme postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 a níže uvedených zásad pro případ stavby nového propustku.
- Stávající objekt je založený dle dostupných informací poměrně hluboko v neogenních jílech tř. F8 pevné konzistence.
- Nad stropní betonovou deskou propustku (se zabetonovanými kolejnicemi) se nachází železniční svršek včetně kolejového lože.
- **Na částečně odbouraných opěrách bude provedeno jejich zesílení mikropilotami a novým železobetonovým úložným prahem.** Dle dokumentace DUR a zjištěných inženýrskogeologických poměrech budou mikropiloty vetknuty do pevných neogenních jílu tř. F8.
- Pro snesení stávající staticky nevyhovující konstrukce, která bude nahrazena novými železobetonovými deskami (rozpěráková konstrukce) vznikne stavební jáma. V tělese železničního náspu nad hladinou podzemní vody je možné ji navrhnout s dočasnými sklony svahu 1:1,5 nebo zajistit stabilitu vhodným technickým řešením. Zpětný zásyp tělesa náspu je nutné provést na stávající těleso po vrstvách a kvalitu zhutnění kontrolovat zkouškami.
- Nebude-li možné stavbu provést za výluky kolejí, bude nutné ve směru k provozované koleji výkop provést za použití pažení vetknutého dostatečně hluboko do předkvartérního podloží.

Ostatní

- Během případných výkopových prací budou rozpojovány jílovité zeminy spadající podle ČSN P 73 1005 do I. třídy těžitelnosti a do I. třídy vrtatelnosti.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 24-21-01 Propustek v km 245,414****(SO 14-19-29)**

Obsah:

Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1 : 500

Příloha č. 2: Geotechnický profil, měřítko 1 : 100

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	08/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	15	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE SOND
PROPUSTEK V KM 245,414
M 1 : 500

DPH169



J168



LEGENDA

JV-4



Archivní sonda

J120



Sonda předběžného průzkumu DÚR 2016

J120



Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

KS1



Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016

KS1



Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020

KS1



Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DSP 2022

KS1



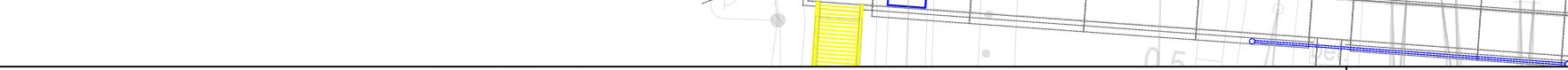
Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

DPH68



Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

Podélný geologický profil



KS073 245,425/35

KS072 245,425/27

KS069 0,670/1

KS071 245,425/5

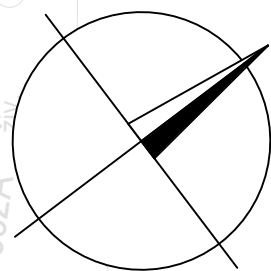
KS070 245,400/9

KS226 245,343/VYH. 408-422

J171

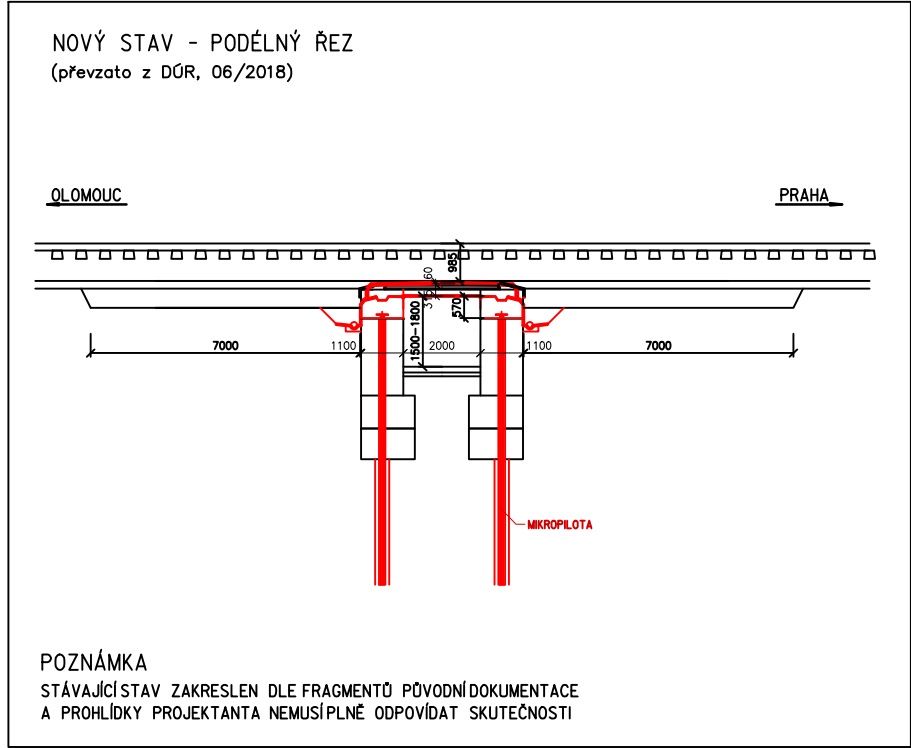


J170



Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	SO 24-21-01 Propustek v km 245,414		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 04/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko 1:500	
Číslo zakázky: 2021-280			

GEOTECHNICKÝ PROFIL PŘÍČNÝ
PROPUSTEK V KM 245,414
M 1 : 100



LEGENDA:

Označení sond:

J... jádrové vrtané, nově provedené
KS... kopané sondy, nově provedené
DP... sondy dynamické penetrace, nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii

Antropogenní
uloženiny
Kvartérní sedimenty
Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

Navážka
Jíl s nízkou plasticitou
Jíl se střední plasticitou
Jíl s vysokou plasticitou
Jíl štěrkovitý
Jíl písčité

Symbole použité v geologických profilech

Naražená hladina podzemní vody
Ustálená hladina podzemní vody
Průběh hladiny podzemní vody

Symbole a typy odebraných vzorků

Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

Penetrační odpor Q_{dyn} [MPa]

Hranice:

Hranice geotechnických typů
Označení vrstev - geotechnický typ

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	GEOTECHNICKÝ PROFIL PŘÍČNÝ		
Objekt:	SO 24-21-01 Propustek v km 245,414		Příloha č. 2
Vypracoval:	Ing. Michal Hartman	Datum	04/2022
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítka	výšky 1: 100 déłky 1: 100
Číslo zakázky:	2021-280		

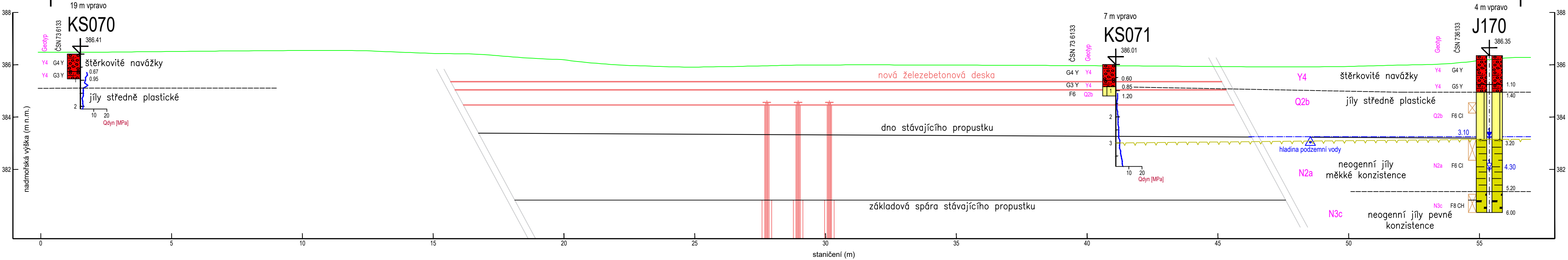
směr PRAHA



stávající propustek je zastropen betonovou deskou se zabetonovanými kolejnicemi

Propustek km 245,414 (délka 105 m)

JZ



SV

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu J168
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 13. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 389,40	Souřadnice S-JTSK Y = 601 032,31 X = 1082 274,73	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	389,20	0,20			Navážka: makadam 16/32	Y	Y5	I	II
	389,00	0,40			Navážka: šterkopísek, žlutohnědý, drobnozrný (podsyp)	G3 Y	Y4	I	II
	388,90	0,50			Navážka: cihla	Y	Y5	I	II
Neo		(2,00)			Jíl středně plastický, šedozelený, do cca 1 m pevný, níže tuhý (OP 150) směrem k bázi tuhý až měkký, obsahuje oválné a semioválné šterkové zrna prachovce a pískovce do vel. 2 cm, v hl. 1.3; 1.5-1.7 a 2.1-2.4 tmavě šedé organické polohy (marinní - miocén)	F6 CI	N2b	I	I
	386,90	2,50							
		(1,10)		2,70 3,00	Jíl velmi vysoce plastický, šedozelený, tuhý až měkký (OP 40 kPa) s příměsí oválných šterkových zm do 1-2 cm, nasycený vodou (marinní - miocén)	F8 CV	N3b	I	I
	385,80	3,60			Jíl středně plastický, šedomodrý, tuhý (OP 100-150 kPa) s laminami jemného jílovitého písku (marinní - miocén)	F6 CI	N2b	I	I
	385,40	4,00			Jíl vysoce plastický, okrově hnědý, ojediněle šedě smouhovaný, tuhý (OP 100-120 kPa) nevápnitý (marinní - miocén)	F8 CH	N3b	I	I
	384,70	4,70		4,80 5,00	Jíl s extrémně vysokou plasticitou, světle modrošedý, tuhý (OP 180-200 kPa) homogenní, slabě vápnitý (marinní - miocén)	F8 CE	N3b	I	I
		(2,30)							
	382,40	7,00							
					Vrt byl ukončen v hloubce 7,00 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA	
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)			
				<div>↓</div> Naražená hladina podzemní vody <div>↓</div> Ustálená hladina podzemní vody Vzorky <div>■</div> Neporušený vzorek <div>⊠</div> Porušený vzorek			
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		Hyndaga L. Prokop		Dokumentoval(a) O. Lubojacký	Zpracoval(a) O. Lubojacký

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082253,26 Y=601060,99 Z=389,14

sonda : DPH169

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace : Začatek penetrace -1,10 m pod urovní terénu v kopané sondě
datum provedení penetrační sondy : 27.1.2022
provedl : Luboš Holub
vyhodnotil : Luboš Holub
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 082 253,26
Y = 601 060,99
Z = 389,14

hladina podzemní vody pod terénem 2,16 m
kužel (hrot) na ztraceno

hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)
0,1	0	0,0	0,4	3,1	5	4,9	5,1												
0,2	0	0,0	0,4	3,2	4	3,9	4,2												
0,3	1	1,0	1,6	3,3	4	3,9	4,2												
0,4	2	2,0	2,8	3,4	3	2,9	3,2												
0,5	2	2,0	2,8	3,5	3	2,9	3,2												
0,6	1	1,0	1,6	3,6	6	5,9	7,5												
0,7	1	1,0	1,6	3,7	7	6,9	8,7												
0,8	1	1,0	1,6	3,8	9	8,9	11,0												
0,9	2	2,0	2,8	3,9	7	6,9	8,7												
1,0	2	2,0	2,8	4,0	5	4,9	5,1												
1,1	1	1,0	1,5	4,1	4	3,9	3,9												
1,2	1	1,0	1,5	4,2	4	3,9	3,9												
1,3	2	2,0	2,6	4,3	5	4,9	4,8												
1,4	1	1,0	1,5	4,4	5	4,9	4,8												
1,5	0	0,0	0,5	4,5	5	4,9	4,8												
1,6	1	1,0	1,5	4,6	5	4,9	4,8												
1,7	0	0,0	0,5	4,7	5	4,9	4,8												
1,8	1	1,0	1,5	4,8	5	4,9	4,8												
1,9	1	1,0	1,5	4,9	5	4,9	4,8												
2,0	1	1,0	1,5	5,0	5	4,9	4,8												
2,1	1	1,0	1,5																
2,2	2	2,0	2,5																
2,3	2	2,0	2,5																
2,4	2	2,0	2,5																
2,5	3	3,0	3,5																
2,6	3	3,0	3,5																
2,7	3	3,0	3,5																
2,8	3	3,0	3,5																
2,9	3	3,0	3,5																
3,0	3	3,0	3,5																

DYNAMICKÁ PENETRACE

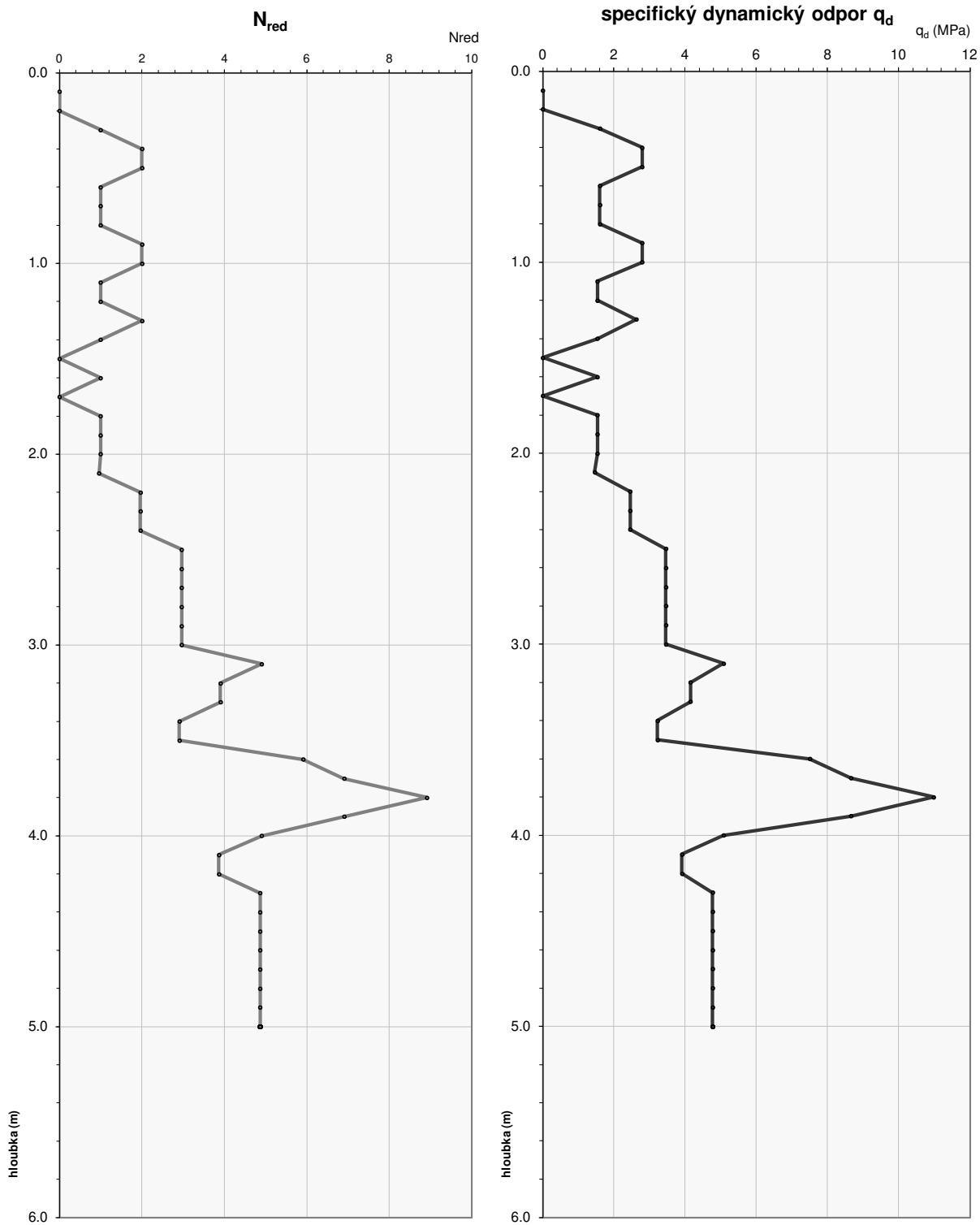
(počet redukováných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DPH169

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082253,26 Y=601060,99 Z=389,14

doplňující informace : Začatek penetrace -1,10 m pod urovní terénu v kopané sondě
hladina podzemní vody pod terénem 2.16 m






KOMENTÁŘ

0

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzal, průzkum pro DSP				Označení vrtu J170
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 10. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 386,35	Souřadnice S-JTSK Y = 600 934,34 X = 1082 125,47	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 4,30 m (382,05 m n. m.)	HPV ustálená 3,10 m (383,25 m n. m.)	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP 76
ant	385,25 384,95	(1,10) 1,10 1,40			Navážka: štěrk hlinitý, šedý, středně ulehlý, zpočátku s drnem, ostrohranný štěrk s kusy betonu s písčitohlinitou výplní, zrna do 4 - 5 cm, kusy betonu až 10 cm	G4 Y	Y4	I	I
Q	383,15	(1,80) 3,20		1,80 2,20	Navážka: štěrk jílovitý, středně ulehlý, šedohnědý, výplň tvořena středně plastickým jílem tuhé konzistence, s ostrohranným štěrkem vel do 4 cm, cca 60% obsahu Jíl se střední plasticitou, tuhý, Op = 100 - 150 kPa, okrově hnědý, v polohách s příměsí jemnozrnného písku, lokálně s ostrohrannými úlomky pískovce do vel 2 -3 cm a vápnitými konkréciemi do vel 2 cm	G5 Y	Y4	I	I
Neo	381,15	(2,00) 5,20	3,10 4,3	3,20 4,00	Jíl se střední plasticitou, tuhé až měkké konzistence, šedý, místy hnědě smouhovaný, se slabou písčitou příměsí, nereaguje na HCl, v intervalu 4,20 - 5,10 proloha zvodnělého štěrku, char. štěrku jílovitého, ostrohranná zrna štěrku vel. do 2 - 3 cm, místy s vápnitým prožilkováním	F6 CI	Q2b	I	I
	380,35	(0,80) 6,00		5,30 6,00	Jíl s vysokou plasticitou, pevné konzistence, při bázi až tvrdé konzistence, zpočátku šedý až nazelenalý, při bázi namodralý, vápnitý, silně reaguje na HCl, s vápnitým prožilkováním Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.	F6 CI	N2a	I	I
						F8 CH	N3c	II	II

Údaje o vrtání						Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání		Technické pažení		Vrtný průměr				
Datum	Hloubka	Hloubka	Prům. (mm)	Hloubka	Prům. (mm)		Naražená hladina podzemní vody	
							Ustálená hladina podzemní vody	
						Vzorky		
						 Porušený vzorek		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	UKB přenosná F. Lačko	Dokumentoval(a) M. Láska	Zpracoval(a) A.Vojkovský
--	----------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Dokumentace kopané sondy : KS 070

Číslo zakázky : 16-170.201.207

Název zakázky : Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

Traťový úsek : žst. Česká Třebová, Odjezdová skupina

Staré staničení sondy : 245.400 km

Číslo staré koleje : výh. 422-424

Nové staničení sondy : 245.400 km

Číslo nové koleje : výh. 422-424

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy :

20.9.2016

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

G3/G-F škvára

Zatěžovací zkouška od TK : 0.85 m

Počátek dynam. penetrace : 0.95 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

0.90 m - poloporušený vzorek

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 386.740 m n. m.

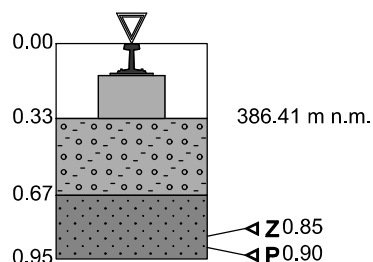
Nadm. výška ložné plochy pražce :

386.41 m n.m.

Klimatické podmínky :

jasno, 15°C

KS 070



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 22.0$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 22.0$ MPa

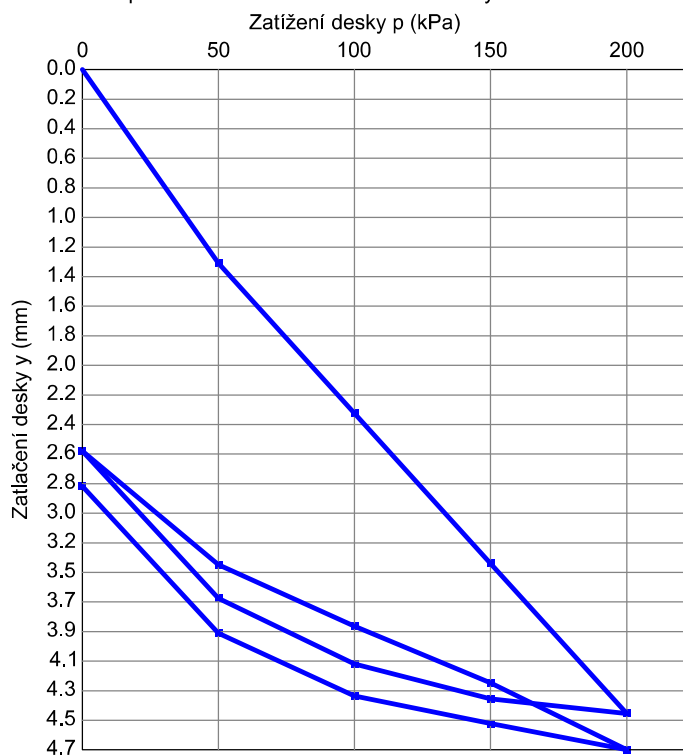
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.33 - Pražec dřevěný

0.33 - 0.67 - Štěrkové lože znečištěné

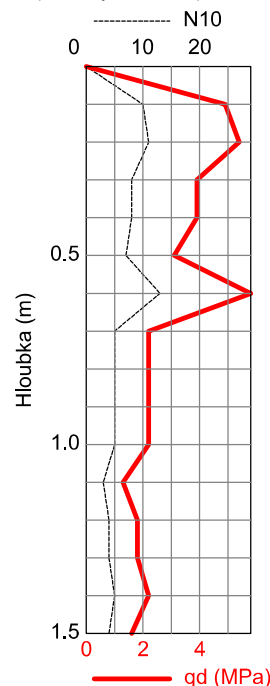
0.67 - 0.95 - Škvára, ulehlá, charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, černá, bíle kropenatá, s ostrohrannými úlomky strusky

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 22.0$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS 070

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPM

Hmotnost beranu : 30 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.95 m

Hloubka penetrace : 1.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	10	4.9
0.2	11	5.4
0.3	8	3.9
0.4	8	3.9
0.5	7	3.1
0.6	13	5.8
0.7	5	2.2
0.8	5	2.2
0.9	5	2.2
1.0	5	2.2
1.1	3	1.3
1.2	4	1.8
1.3	4	1.8
1.4	5	2.2
1.5	4	1.6

hl.(m)	moment(N.m)
1.0	0
2.0	0

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.85 m

Datum / čas : 20.9.2016

Počasí : jasno, 15°C

Eo = 22.0 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	2.62
50	1.33	50	3.40
100	2.36	100	3.82
150	3.39	150	4.21
200	4.42	200	4.67
150	4.32	150	4.49
100	4.08	100	4.30
50	3.63	50	3.87
0	2.62	0	2.86

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS071				
Mezistaniční úsek (žst.):		Žst. Česká Třebová	Kolej č.:	5
Lokalizace sondy:		levá strana ve směru staničení	Staničení km:	245,425
Morfologie trati:		úroveň terénu	Datum hloubení:	9.7.2020
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	O.Lubojacký
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
		Kolejový rošt: T / dřevěný pražec		G3 G-F/Y F6 CI
0,00 - 0,25		Štěrkové lože – silně znečištěné drtí, hlinitým pískem a prachem		
0,25 - 0,50		Štěrkové lože – zcela zanesené – hlínou písčitou, drtí a škvárou (20-30 %)		
0,50 - 0,60		Štěrkové lože – škvára s kameny starého štěrkového lože, převažuje škvára, vlhké		
0,60 - 0,85		Konstrukční vrstva – charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé barvy, ulehlý, s opracovanými valounky velikosti 1 až 2 cm, výplň tvořena hrubozrnným pískem		
0,85 - 1,20		Jíl středně plastický – okrově hnědý, prachovitý, slídnatý, tuhé konzistence, shora až měkký, nevápnitý		
Odebrané vzorky:		P 0,85 – 1,00 m	Hladina podzemní vody:	-
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,85 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	10,00
Opravný součinitel – z		0,6	Reduk. modul přetvárnosti E _{0r} :	6,00
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		1,00 – 3,90 m	Kvalita do hloubky:	roste

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J170
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láska M., Ing. Panáková K., Holub L.
Datum odběru vzorků: 06.12.2021-11.05.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 14.12.2021-15.05.2022
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.,
Mgr. Daňková L.
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-23.05.2022
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. Zařizování 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⁾

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: 23.05.2022
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J170 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J170**
 Hloubka sondy [m]: **1,8-2,2**
 Číslo vzorku: **7700**
 Objekt: **Propustek v km 245,414**
 Typ vzorku: **zemina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	24,3
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	42
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	21
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	21
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,86
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	---
Pórovitost	n	[%]	---
Stupeň nasycení	S_r	[%]	---
Číslo nestejzornosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	3,83
	H_{max}	[m]	17,74

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

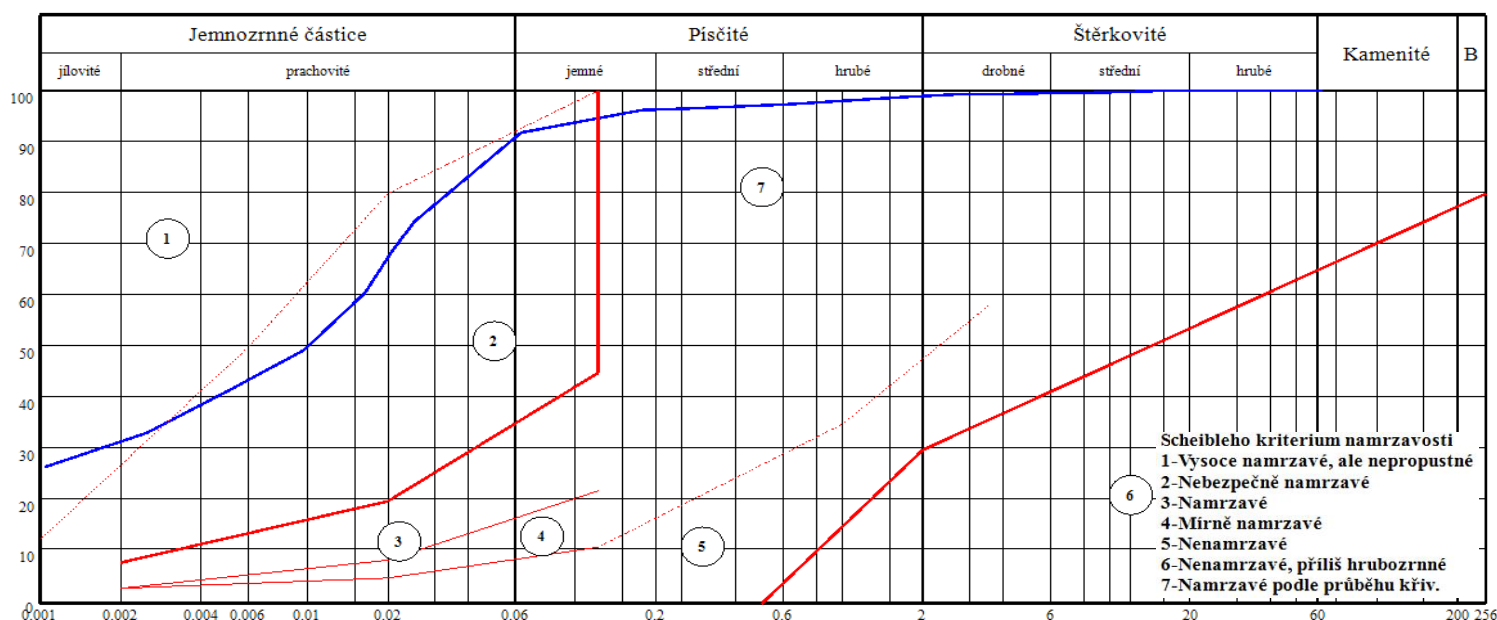
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F6 CI
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			siCI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	1,00E-08

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J170 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J170**
 Hloubka sondy [m]: **3,2-4,0**
 Číslo vzorku: **7701**
 Objekt: **Propustek v km 245,414**
 Typ vzorku: **zemina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	29,7
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	41
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	21
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	20
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,55
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	---
Pórovitost	n	[%]	---
Stupeň nasycení	S_r	[%]	---
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	4,29
	H_{max}	[m]	23,15

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

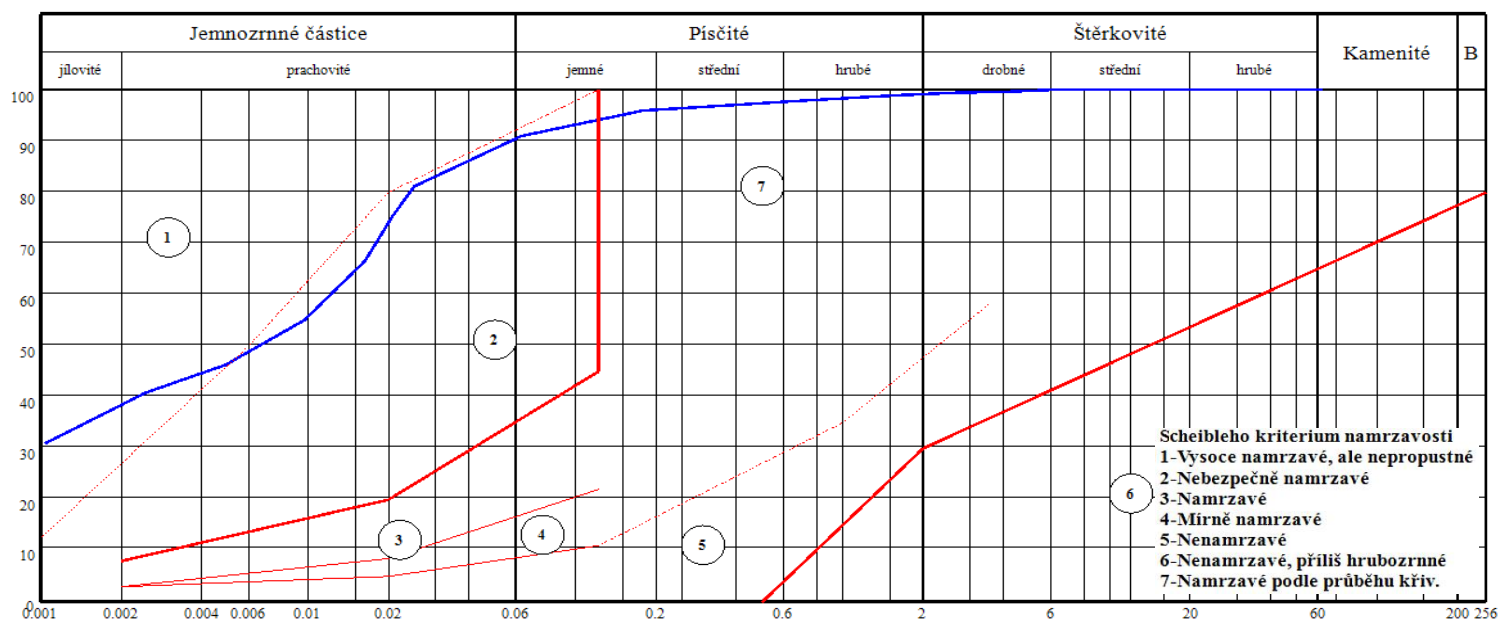
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F6 CI
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			CI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	4,34E-09

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J170 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J170**
 Hloubka sondy [m]: **5,3-6,0**
 Číslo vzorku: **7702**
 Objekt: **Propustek v km 245,414**
 Typ vzorku: **zemina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23,1
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	59
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	23
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	36
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	1,00
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	2,74
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	2,06
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	1,67
Pórovitost	n	[%]	39,1
Stupeň nasycení	S_r	[%]	99,0
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	5,78
	H_{max}	[m]	47,33

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

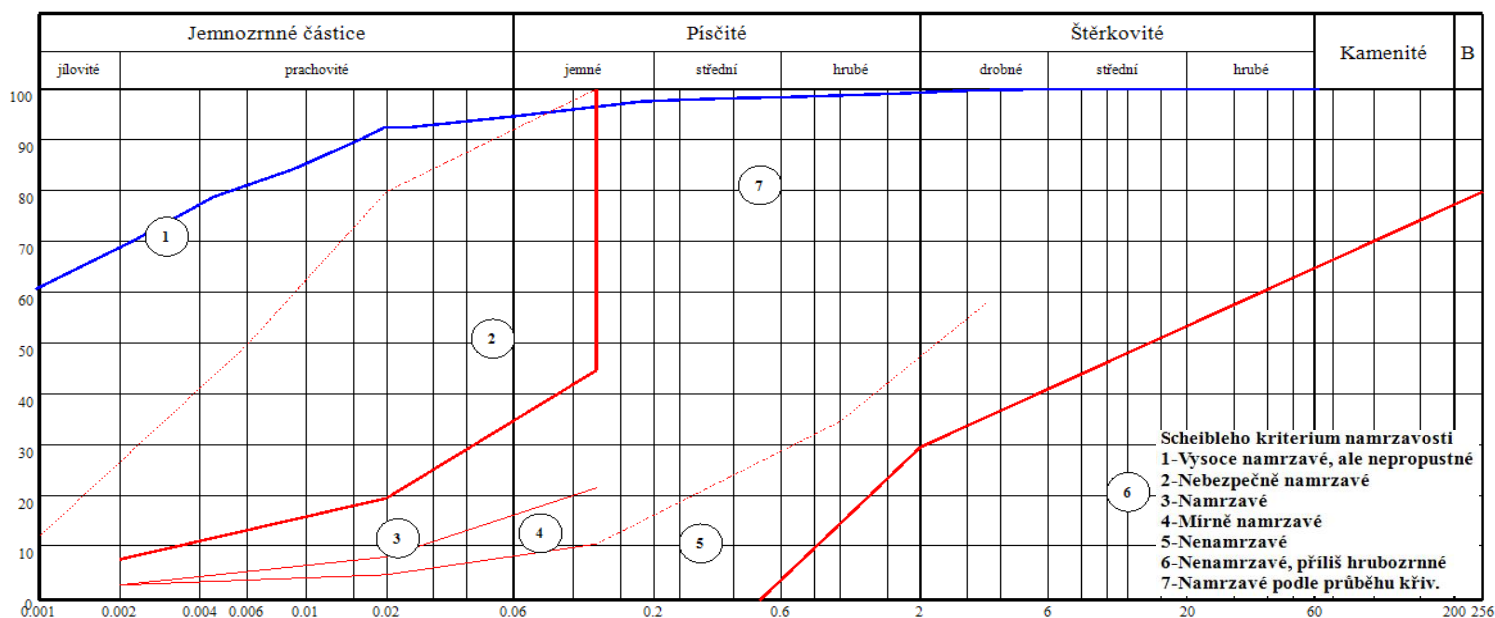
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F8 CH
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			CI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	9,34E-11

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	
Název akce	# :	eská T ebová, GTP a STP	
Ozna ení vzorku	# :	J170 3,2-4,0 m	
Popis vzorku	:	pevný vzorek	.protokolu : 152/22
Datum odb ru	# :	neuvedeno	.zakázky : 75/22
Odebral	:	zadavatel	.vzorku : 57738
Datum dodání	:	3.3.2022	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	3.3.2022 - 14.4.2022	

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka	
pH-H ₂ O		: 7,20
Chloridy	% hm. suš.	: <0,01
Síra celková	% hm. suš.	: 0,05
Sírany	mg/kg suš.	: <500
Kyselost	ml/kg suš.	: <40

VÝROK O SHOD

(Provedl Ing. Jan Manda . Ve výroku o shod nejsou započteny nejistoty měření.)

Stupe agresivity podle SN EN 206+A2 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)

Informace dodané zadavatelem jsou označeny symbolem #.

Zkušební laborato neodpovídá za informace dodané zadavatelem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušek.

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato reprodukován jinak než celý.

Pozn. k metodám

Ukazatel	Metoda	Norma	Nejistota	Statut zk.
pH-H ₂ O	SOP P16	SN ISO 10390	5%	N
Síra celková	SOP P13	SN 72 0118	10%	A
Sírany	SOP P13	SN EN 196-2	-	A
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	-	N
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	-	N

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Tato nejistota nezahrnuje případně z odběru vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

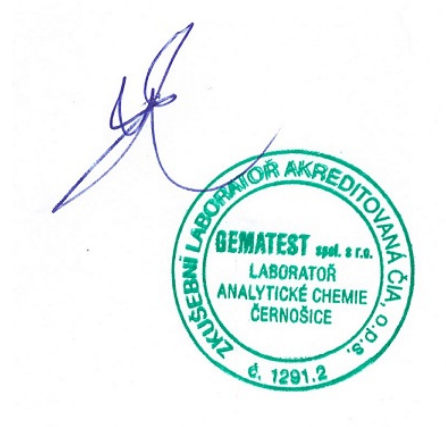
Místo provedení zkoušek: Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

Zkratky:

A - zkouška v rozsahu akreditace

N - zkouška mimo rozsah akreditace

SA - subdodávka v rozsahu akreditace



Vydal v Černošicích 5.5.2022

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře