



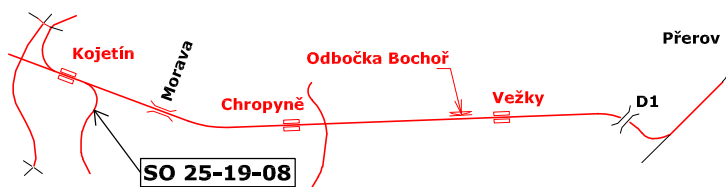
Spolufinancováno
Evropskou unií



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:




Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	27.09.2024	Dokumentace PDPS	Ing. Dávid Kuczik

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

Zhotovitel díla:	Společnost Koj-Pře		
Adresa:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		
Kontakt:	Legionářská 1085/8 779 00 Olomouc T: +420 585570444 E: moravia@moravia.cz		
		SAGASTA s.r.o.	
		Novodvorská 1010/14 142 00 Praha 4-Lhotka T: +420 261344100 E: Info@sagasta.cz	
			EXprojekt s.r.o.
			Heršpická 758/13 Štýřice, 619 00 Brno T: +420 533312000 E: Info@exprojekt.cz
			
Zhotovitel části/objektu:	SAGASTA s.r.o.		
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha4-Lhotka		
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Malina	Specialista:	Ing. Jaroslav Sedláček

Název stavby/akce:	Modernizace trati Brno-Přerov, 5. stavba Kojetín Přerov	Označení investora: S621500937
		Zakázka: 23-020-232-SR
Název části:	Mosty, propustky, zdi	Označení části: D.2.1.04
Název objektu/dílní části:	Kojetín - Kroměříž, žel. propustek v km 0,640	Označení objektu/komplexu: SO 25-19-08
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy (typ/pořadí): 1.001
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -
Ing. Dávid Kuczik	Ing. Dávid Kuczik	Formáty: A4
Kraj: Olomoucký	Katastrální území: Kojetín 667897	TU:2121 Kojetín - Branky na Moravě DU: 02 Kojetín - Kroměříž
		Smluvní datum zpracování: 27.09.2024

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblet:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 5 0 0 9 3 7	-	D	S P X	-	D 2 1 0 4	-
-	S	O 2 5 1 9 0 8	-	-	-	1 - 0 0 1 - 0 0 0

DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA č.121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINAK ROZŠÍŘOVÁNA. BEZ SOUHLASU MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. FINANCOVÁNO EVROPSKOU UNIÍ. VYJÁDRĚNÉ NÁZORY A STANOVISKA JSOU VŠAK POUZE NÁZORY A STANOVISKY AUTORA/AUTORŮ A NEMUSÍ NUTNĚ ODRAŽET NÁZORY A STANOVISKA EVROPSKÉ UNIE NEBO CINEA, EVROPSKÁ UNIE ANI CINEA ZA NĚ NEMOHOU NEST ODPOVĚDNOST.

"Modernizace trati Brno - Přerov, 5. stavba Kojetín - Přerov"

**SO 25-19-08, Kojetín - Kroměříž,
žel. propustek v km 0,640**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projektová dokumentace pro stavební povolení (DSP) část D.2.1.4 Mosty, propustky a zdi je zpracována v souladu se směrnicí SŽ SM011, Příloha P6.

Obsah:

1.	Identifikační údaje objektu	5
1.1.	Údaje o stavbě a objektu.....	5
1.2.	Údaje o stavebníkovi	5
1.3.	Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace	6
1.4.	Údaje o nabyvateli PS/SO	6
1.5.	Účel objektu.....	6
1.6.	Kategorie trati (dle TSI)	6
2.	Seznam vstupních podkladů	7
2.1.	Dokumentace	7
2.2.	Související dokumentace	7
2.3.	Mapové podklady	7
2.4.	Stávající síť.....	7
2.5.	Geotechnické a stavebně technické průzkumy	7
2.6.	Podklady správce objektu	7
3.	Popis a zdůvodnění technického řešení	7
3.1.	Požadavky na technické řešení objektu	7
3.2.	Změny oproti DÚR.....	7
3.3.	Zhodnocení požadavků ve vztahu k technickým specifikacím pro interoperabilitu v subsystému infrastruktura železničního subsystému	8
3.4.	Zhodnocení územních podmínek.....	8
3.4.1.	Stávající síť	8
3.4.2.	Parcely dotčené stavbou	8
3.5.	Zhodnocení geotechnických podmínek	8
4.	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů	9
4.1.	Stávající stav – základní údaje o objektu.....	9
4.2.	Nový stav – základní údaje o objektu.....	10
4.3.	Celková koncepce řešení	11
4.4.	Základní údaje	11
4.4.1.	Návrhové zatížení.....	11
4.4.2.	Prostorové uspořádání na mostě.....	11
4.4.3.	Rozměry kolejového lože.....	12
4.4.4.	Prostorové uspořádání pod mostem	12
4.5.	Nosná konstrukce a spodní stavba.....	12
4.5.1.	Popis nosné konstrukce	12
4.5.2.	Nadvýšení nosné konstrukce	12
4.5.3.	Tolerance pro betonáž	13
4.6.	Založení	13
4.6.1.	Podkladní betony, šablony pro vrtání, deska pro pojezd plošiny	13

4.7.	Zásypy	13
4.8.	Konsolidace	13
4.9.	Požadavky na materiály	13
4.9.1.	Betonářská výztuž	13
4.9.2.	Betony	14
4.9.3.	Povrchová úprava betonových povrchů	14
4.10.	Pracovní a dilatační spáry	15
4.10.1.	Pracovní spáry	15
4.11.	Vybavení mostu	15
4.11.1.	Římsy	15
4.11.2.	Zábradlí a PHS	15
4.12.	Izolace objektu	15
4.12.1.	Izolace nosné konstrukce - od kolejového lože:...	Chyba! Záložka není definována.
4.12.2.	Izolace rubu	Chyba! Záložka není definována.
4.13.	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí.....	16
4.14.	Ochrana proti bludným proudům.....	16
4.15.	Vytýčení objektu.....	17
4.16.	Tabulka s vyznačením letopočtu.....	17
4.17.	Terénní úpravy, odláždění, přístupové schodiště.....	17
4.18.	Údržba mostu	18
4.19.	Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů	18
5.	Návaznost na ostatní objekty, související stavby.....	18
5.1.1.	Seznam souvisejících objektů	18
5.1.2.	Železniční svršek na mostním objektu	18
5.1.3.	Železniční spodek, přechody do trati	18
5.1.4.	Trakční vedení a ukolejnění	18
5.2.	Inženýrské sítě na mostě.....	19
5.3.	Inženýrské sítě pod mostem	19
5.4.	Komunikace pod mostem/vodní tok.....	19
5.5.	Protihluková stěna na mostě	19
6.	Stavebně montážní postupy výstavby	19
6.1.	Postup výstavby	19
6.2.	Zařízení staveniště	19
6.3.	Přístup k objektu.....	19
6.4.	Zemní práce	20
6.5.	Čerpání vody.....	20
6.6.	Bourací práce.....	20
6.7.	Pažení	20
6.8.	Tolerance pro výstavbu	20

6.9.	Uvedení do provozu.....	20
6.10.	Omezení provozu během výstavby a narušení cizích zájmů.....	20
6.11.	Požadavky na ostatní objekty.....	20
6.12.	Zatěžovací zkouška	20
7.	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení.....	20
8.	Vazba na předchozí stupně dokumentace	21
9.	Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace.....	21
10.	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.	21
10.1.	Předpisy normy a MVL správy železnic:.....	21
10.1.1.	Evropské návrhové (Eurocode):	21
10.2.	Normy ostatní:	22
10.3.	Jiné předpisy	24
11.	Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání.....	24
12.	Bezpečnost práce.....	24
13.	Příloha 1 - Zápisy z porad	26
14.	Příloha 2 - Hydrotechnické posouzení	28
15.	Příloha 3 - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum	30

1. Identifikační údaje objektu

1.1. Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	"Modernizace trati Brno - Přerov, 5. stavba Kojetín - Přerov" ISPROFIN S621500937
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Dílčí část – objekt (PS/SO):	SO 25-19-08, Kojetín - Kroměříž, žel. propustek v km 0,640
Kilometráž objektu:	km 0,695 653
Charakter dílčí části:	novostavba trvalá
Katastrální území, pozemky:	Kojetín 667897
Místo stavby dílčí části:	Kojetín, Olomoucký kraj
Překonávaná překážka	Vodoteč k odvodu srážkové vody
Trat' podle Prohlášení o dráze:	752 00
Trat'ový úsek TU:	2101 Brno hl. n. (mimo) – Přerov (mimo)
Definiční úsek DU:	DU 210102 Kojetín - Kroměříž
Kategorie dráhy:	celostátní
Kategorie trati podle TSI:	P3/F2
Období realizace:	2025 – 2028

1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník/Invetisor	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město IČO: 709 94 234
Zastoupena	Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc

1.3. Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc IČO: 646 10 357
Zhotovitel dílčí části díla:	Sagasta s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 IČO: 045 985 55
Hlavní projektant (HIP):	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc hlavní projektant (HIP): Ing Jiří Malina <i>1301840 – autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské stavby a dopravní stavby</i>
Specialista dílčí části:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc specialista: Ing. Jaroslav Sedláček <i>1202205 – autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské stavby</i>
Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS):	Sagasta s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 hlavní projektant SO: Ing Dávid Kuczik <i>3000196 – autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce</i>
Zpracovatel přílohy dílčí části (SO/PS):	Sagasta s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 Ing. Michal Hacaperka

1.4. Údaje o nabyvateli PS/SO

Vlastník objektu:	Správa železniční, státní organizace, Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město
Správce objektu:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Ostrava, SMT

1.5. Účel objektu

Železniční mostní objekt převádějící žel. trať přes levostranný přítok řeky Moravy.

1.6. Kategorie trati (dle TSI)

číslo tratě:	752
název začátku tratě:	Přerov
název konce tratě:	Holubice

kilometrická poloha začátku tratě:	87,901
kilometrická poloha konce tratě:	28,320
cílová kategorie trati podle TSI INF – osobní:	P3
cílová kategorie trati podle TSI INF – nákladní:	F2
hlavní nebo globální síť v osobní dopravě:	H (hlavní)
hlavní nebo globální síť v nákladní dopravě:	G (globální)
kategorie dráhy z pohledu zákona o drahách:	C (celostátní)

2. Seznam vstupních podkladů

Zadávací dokumentace investora zejména „Zvláštní technické podmínky (ZTP)“

2.1. Dokumentace

- Dokumentace pro územní rozhodnutí „Modernizace trati Brno-Přerov, 5. stavba Kojetín - Přerov“, zpracovatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., datum 11/2019 vč. případných aktualizací,

2.2. Související dokumentace

- Schvalovací protokol v přípravě „Modernizace trati Brno – Přerov, 5. Stavba Kojetín – Přerov“ ve stádiu 2, Č. J. 11513/2023–SŽ–GR–O6–Hor, z 20. 2. 2023

2.3. Mapové podklady

- Mapové podklady JŽM
- Doměřený polohopis – Ing Smetana 01/2024

2.4. Stávající síť

- Aktualizace ing. sítí Moravia Consult Olomouc 2023

2.5. Geotechnické a stavebně technické průzkumy

- Geotechnický průzkum 2019 - GeoTec-GS, a.s. pro DUR
- Geotechnický průzkum 2023 - GeoTec-GS, a.s. pro DSP

2.6. Podklady správce objektu

- V rámci každého objektu individuálně.

3. Popis a zdůvodnění technického řešení

3.1. Požadavky na technické řešení objektu

Požadavky vychází platných legislativních předpisů, technických norem (ČSN, ČSN EN, ČSN ISO), směrnic a oborových předpisů (TKP-SSD, TKP-SPK, MVL-SSD, VL-SPK aj.) k datu zahájení projekčních prací.

Dále technické řešení objektu plně zohledňuje požadavky, které vyplynuly z územního řízení a dalšího projednávání technického řešení objektu s budoucími vlastníky a správci.

3.2. Změny oproti DÚR

Koncepce návrhu mostního objektu zůstává zachována.

3.3. Zhodnocení požadavků ve vztahu k technickým specifikacím pro interoperabilitu v subsystému infrastruktura železničního subsystému

Dílčí část projektové dokumentace stavebního objektu nehodnotí vztah k technickým specifikacím pro interoperabilitu v subsystému infrastruktura železničního subsystému.

3.4. Zhodnocení územních podmínek

Objekt je situován v mezistaničním úseku Kojetín - Kroměříž. Převádí 1 kolej přes občasnou vodoteč k odvedení srážkové vody a zároveň umožní průchod živočichů.

Přístup k objektu bude možný po provizorních komunikacích zřízených pro stavbu nového tělese ž. spodku.

3.4.1. Stávající síť

V prostoru mostu a jeho bezprostřední blízkosti jsou vedeny následující sítě:

- ČD telematika
- ČEZ nadz. VN

Přeložky, úpravy a případná ochrany sítí jsou řešené v samostatných SO.

3.4.2. Parcely dotčené stavbou

Stavba se nachází na katastrálním území Kojetína [667897].

Seznam dotčených pozemků příslušným SO:

7003/1	Česká Republika – Správa železnic, státní organizace
513/6	Město Kojetín
4935/1	Schiesser Jan Ing.
4935/2	Schiesser Jan Ing.
4937/2	Schiesser Jan Ing.
4957/4	Město Kojetín

3.5. Zhodnocení geotechnických podmínek

V rámci DSP nebyl u tohoto objektu proveden dodatečný IG průzkum. Základové poměry byly ověřené sondou MRS207 a DP207.

Kvartérní pokryv: Kvartérní pokryv je v zájmové oblasti propustku reprezentován fluviálními zeminami blízkých vodotečí a řek. Bazální poloha pokryvu náleží fluviálním šterkovitým zeminám terasy, její vznik je kladen do období holocénu-pleistocénu. Šterky jsou proměnlivě písčité až hlinitopísčité, s poloostrohrannými, polozaoblenými až zaoblenými valouny převážně křemenných hornin. Velikost valounů se pohybuje v průměru 1-3 cm, mezerní hmota šterků tvoří převážně jemný až střední písek. V jejich nadloží se nachází fluviální jemnozrnné sedimenty, charakteru povodňových hlín, s variabilní příměsí jemnozrnného písku. Ověřená mocnost kvartérního pokryvu je v prostoru cca min. 6,0 m.

Předkvartérní podklad: Prostor zájmového území propustku náleží karpatské předhlubni, která je vyplněna neogenními mořskými sedimenty - vápnité jíly a písky spodnobadenské transgrese ve středním miocénu. Mocnost těchto sedimentů dosahuje desítek až stovek metrů. Jejich úroveň však provedenými sondami nebyla zastižena.

Voda: Naražená hladina podzemní vody byla dle provedených sond ověřena v hloubce 1,95 m pod povrchem (190,71 m n. m.) ve fluviálních jemnozrnných vrstvách. Zvodeň bývá v lokalitě zpravidla volná až mírně napjatá, vázaná na vrstvy šterků.

Základové poměry: Na základě provedeného průzkumu a dle jeho výsledků lze předpokládat, že úložné poměry se v rámci prostoru objektu výrazně nemění. Základová půda v celém rozsahu zájmového území je tvořena jemnozrnnými zeminami Q1b a Q2c, tuhé až měkké konzistence. Tyto zeminy jsou nasycené, nestabilní, rozbrídavé, erodibilní, s nižší únosností. V hlubším podloží jsou zeminy geotypu Q3 a Q4, a to středně ulehle písčité a hlinité šterky. Inženýrskogeologické podmínky lze hodnotit jako složité, hlavním důvodem je přítomnost hladiny podzemní vody a zemin s nízkou únosností v blízkosti úrovně základové spáry propustku.

Geotechnická kategorie: podle ČSN EN 1997-1: 2.

Typ podloží: podle ČSN EN 1998-1: E.

Agresivita podzemní vody podle ČSN EN 206+A2: slabě agresivní prostředí

Agresivita vody vůči kovovým konstrukcím dle ČSN 03 8375: velmi vysoká (vodivost)

Doporučený stupeň ochranných opatření dle TP124: min.stupeň č. 3

Doporučení: Základová spára (báze šterkového polštáře a základových patek) je navržena na úrovni 190,83 m n. m. ve vrstvě fluviálních, nasycených jílovitých zemin s nižší únosností. Na základě výsledků provedených průzkumných prací lze doporučit plošné založení. Vzhledem k výskytu zemin s nízkou únosností v ZS (v mocnosti až 1,6 m pod ZS) doporučujeme výměnu za vhodný hrubozrnný materiál (např. šterkodrt' vhodné frakce), aby tak prakticky vznikl dobře zhutnitelný roznášecí polštář. Na kontakt vrstev doporučujeme položit separační geotextílii. Při výkopových pracích je nutné počítat se snižováním HPV čerpáním, neboť nelze vyloučit menší přítoky podzemní vody do stavební jámy. Základová deska je situována v těsné blízkosti úrovně hladiny podzemní vody (viz geologický profil). Ustálená hladina podzemní vody nebyla provedenými sondami z důvodu technologie hloubení sond určena, avšak dle naražených hladin, konzistence zemin, vzdálenosti od vodoteče lze usuzovat, že podzemní voda může ovlivňovat zakládání objektu.

Podrobné výsledky geotechnického průzkumu viz. přílohu této zprávy.

4. Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

Stávající stav

Stávající propustek převádí 1 kolej na trati Kojetín - Kroměříž. Propustek slouží k převedení občasné vodoteče pro odvedení srážkových vod. Nosnou konstrukci tvoří žb. deska se zabetonovanými kolejnicemi, která je uložena na kamenných opěrách.

Nový Stav

V rámci přeložení žel. trati do nové polohy je navržena demolice stávajícího propustku a výstavba nového objektu v nové poloze. Propustek převádí žel. trať přes občasnou vodoteč pro odvedení srážkové vody. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonové prefabrikované rámy, typ Z4 dle MVL 110 s otvorem 2,0 x 2,5 m. Rámy budou na koncích ukončeny sešíkmenými koncovými díly. Délka propustku je 2,40 m a šířka 15,00 m. Založení je plošné.

4.1. Stávající stav – základní údaje o objektu

Stávající objekt tvoří propustek s nosnou konstrukcí v podobě žb. desky se zabetonovanými kolejnicemi. Světlost otvoru je 1,0 m a výška otvoru je 2,15 m. Propustek je kolmý pod jednokolejnou trať a slouží k převedení občasné vodoteče pro srážkové vody. Na objektu se nachází žb. římsy, na kterých je osazeno zábradlí. Vzdálenost k lici zábradlí od osy koleje je 2,415 m vlevo a 2,085 m vpravo, není dodržen VMP 2,5. Celková šířka objektu je 4,5 m.

Spodní stavu tvoří kamenné opěry, na které navazují kolmá, rovněž kamenná křídla. Objekt je založený plošně.

Charakteristika objektu:	Deskový propustek se zabet. kolejnicemi Kamenné opěry založené plošně
Statické působení:	Prosté pole
Úhel křížení:	90°
Šikmost mostu:	Kolmý most
Šikmost nosné konstrukce:	Kolmé uložení.
Počet otvorů:	1
Rozpětí objektu:	1,3 m
Délka přemostění:	1,0 m
Šířka propustku:	4,5 m
Výška propustku:	3,48 m
Volná výška otvoru:	2,515 m
Stavební výška:	0,76 m
Minimální tl. kolejového lože:	280 mm
Volná šířka na mostě:	4,5 m
Volný mostní průřez:	VMP 2,5 není dodržen
Návrhové zatížení:	C3
Číslo kolejí:	1
Trat'ová rychlost	70 km/h
Svršek:	Kolejnice S49, betonové pražce
Poloměr oblouku:	$R_1 = 300$ m
Sklonové poměry:	Kolej č. 1 klesá 6,1‰
Trakce:	neelektrizovaná

4.2. Nový stav – základní údaje o objektu

Charakteristika objektu:	Železobetonová prefabrikovaná rámová konstrukce se šikmými čely. Založení plošné.
Statické působení:	rám

Úhel křížení:	90° vodoteč
Šikmost mostu:	-
Šikmost nosné konstrukce:	90°
Počet otvorů:	1
Rozpětí:	2,20 m
Délka přemostění:	2,00 m
Délka:	2,40 m
Šířka:	15,00 m
Volná výška pod mostem:	Min. 2,10
Stavební výška:	K. č. 1 2,025 (po TK)
Volná šířka:	9,425 m
Minimální tl. kolejového lože:	Min 330mm pod pražcem (v šířce obrysu NKL)
Volný mostní průřez:	VMP 2.5 (kolej č. 1)
Návrhové zatížení:	LM71, $\alpha=1,21$
Číslo kolejí:	1
Traťová rychlost:	75 km/h (kolej č. 1)
Svršek:	60E2, betonové pražce, bezpodkladnicové upevnění
Poloměr oblouku:	přímá
Sklonové poměry:	k.č. 1: klesá 5,5‰
Trakce:	střídavá 25 kV

4.3. Celková koncepce řešení

Konstrukce mostu odpovídá DUR včetně světlosti otvoru. Dimenze jednotlivých konstrukčních částí byly optimalizovány. Volná výška pod mostem zabezpečuje převedení hladiny Q100. V mostním otvoru je vytvořeno koryto pro provedení vodoteče se suchými bermami pro zabezpečení migrace drobných živočichů.

4.4. Základní údaje

4.4.1. Návrhové zatížení

Dle ČSN EN 1991-2, Z4 je traťový úsek řazen do 2. třídy tratí. Pro návrh nových konstrukcí se uplatní model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,21$. Model SW2 pro těžkou železniční dopravu se na objektu neuplatní.

Dle Prohlášení o dráze, 2022 je úsek vzhledem k TSI INF zařazen do kategorie tratě P3 F2.

U spojitých nosníků se dále uplatní model SW0 dle ČSN EN 1991-2, což není případ tohoto SO

4.4.2. Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází v přímé mezistaničním obvodu. Traťová rychlost je 75 km/h. Na základě toho se na mostě uplatní volný mostní průřez VMP 2.5 dle ČSN 73 6201.

Min volná šířka k zábradlí vlevo je 5,01 m $> 2,5 + 0,125 = 2,625$ m.

Min volná šířka k zábradlí vpravo je $4,42 \text{ m} > 2,5+0,125=2,125 \text{ m}$.

4.4.3. Rozměry kolejového lože

Jedná se o přesýpaný objekt s otevřeným kolejovým ložem.

4.4.4. Prostorové uspořádání pod mostem

Pod mostem vede bezejmenná vodoteč. Prostor pod mostem je vytvářen do koryta se suchými bermami. Koryto je zpevněné kamennou dlažbou a navazuje na přeložku koryta, která je navržena v rámci SO 25-34-03. Min. volná výška mezi spodní hranou NK a dnem koryta je 2,10 m.

4.5. Nosná konstrukce a spodní stavba

4.5.1. Popis nosné konstrukce

Nosná konstrukce je navržena prefabrikovaná rámová. Tloušťka horní desky uprostřed je 200 mm ve středu rozpětí. Dřík podpěr (stojky) je konstantní tloušťky 200 mm. V rámových rozích je provedeno zkosení 200 x 200 mm. Na vtoku je navrženo zkosené šikmé čelo a na výtoku kolmé čel. Sklon propustku je 080% z pravé strany trati na levou. Založení propustku je plošné. Profil propustku je navržen s ohledem na výsledky hydrotechnického výpočtu, délku objektu a nové výškové polohy koleje.

Monolitická základová deska je navržena pod konstrukcí rámu a je navržena šířky 3,40 mm, výška desky je 300 mm. Základová deska je vyztužena KARI Sítí průměru 8mm, OKA 100 x 100 mm a jsou navržena při obou površích základové desky.

Mostní objekt je kolmý. Světlost propustku je 2,00 m. Šířka nosné konstrukce je 15,00 m. Základní skladební délka prefabrikátů je 1,0 m, délka šikmého čela je 2 x 1,75 m na obou koncích propustku.

Na předposlední části prefabrikátů na obou koncích propustku je provedena přes pracovní spáru železobetonová římsa.

Most bude budován ve dvou etapách dle ZOV, podrobně viz tvary.

Betonáž základů proběhne na vrstvě podkladního betonu tl. 150 mm.

Beton bude ošetřován v závislosti na klimatických podmínkách dle TKP 17 Beton pro konstrukce a ČSN EN 13670 třída ošetřování 3 (povrchová pevnost odpovídá 50% stanovené charakteristické pevnosti) s pomalým nárůstem pevnosti.

Viditelné hrany budou zkoseny 20/20mm, hrana nad rámovým rohem bude 200/200mm se zabroušením.

Rámová konstrukce:

Beton: (dle EN 206+A2 ČSN P 73 2404 a kapitol 17 a 18 TKP staveb státních drah, max. průsak dle ČSN EN 12390-8)

římsy	C30/37 - XC4, XF3, Cl 0,40, Dmax = 22, S3	max. průsak 20 mm
rám	C30/37 - XC4, XF3, Cl 0,40, Dmax = 22, S3	max. průsak 20 mm
základová deska	C30/37 - XA1, XC1, XF, Cl 0,40, Dmax = 22, S3	max. průsak 35 mm
podkladní beton	C16/20-X0-Dmax=22; Cl =1,0; S3	

Výztuž: B500B

4.5.2. Nadvýšení nosné konstrukce

Vzhledem k deformaci od stálého a nahodilého zatížení, které je v řádech jednotek mm se příčel NK nadvyšovat nebude.

4.5.3. Tolerance pro betonáž

Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN 730210-1 „Geometrická přesnost ve výstavbě a ČSN 730210-2 „Podmínky provádění část 2 přesnost monolitických betonových konstrukcí. Konkrétně hodnoty přílohy A. Pro jednotlivé prvky musí být dodrženy tyto tolerance.

- Pro půdorysné rozměry mostu ± 20 mm
- Světlá výška stojek ± 20 mm
- Světlost konstrukce v půdorysu ± 25 mm
- Tloušťka příčle ± 12 mm
- Tloušťka stěny ± 10 mm
- Svislost stěn ± 12 mm

4.6. Založení

Rámová konstrukce i čelo je založeno plošně. Pod základovými pasy je navržen šterkopískový polštář tloušťky 0,4 m, který je tvořen šterkopískem frakce 0-32 zhutněným na $E_{def}=45$ MPa, hodnota zhutnění bude ověřena statickou zkouškou. Šterkopískový polštář musí být během realizace a zkoušky odvodněn. Zhutněno bude na $I_d=0,85$. Hutnění bude po vrstvách max 300 mm dle ČSN 72 1006

4.6.1. Podkladní betony, šablony pro vrtání, deska pro pojezd plošiny

Podkladní betony do úrovně základové spáry budou z prostého betonu.

Parametr hutnění pod základovou spárou musí vykazovat v případě soudržných zemin $D=95\%$ nebo $I_d=0,75$ v případě nesoudržných zemin.

4.7. Zásypy

Zásypy v rámci mostu budou provedeny v přechodové oblasti a v místě svahových kuželů. Ostatní zásypy jsou provedeny v rámci objektu železničního spodku.

Zásypy a obsyp základů na rubu budou provedeny ze šterkodrtí fr. 0-63 hutněné na $I_d=0,90$ nebo 100% PS.

4.8. Konsolidace

Nový most je budován v místě stávající žel. trati, terén je v tomto místě dostatečně konsolidovaný. Žádné dodatečné opatření se nenavrhuje.

4.9. Požadavky na materiály

4.9.1. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce bude použita betonářská žebírková výztuž z vysokotažné oceli se zaručenou svařitelností dle ČSN EN 10080, tzn. B500B dle ČSN EN 10027-1 a 2. Výztuž musí splňovat podmínky ČSN EN 1992-1-1, kap. 3.2.

Nosná výztuž musí být na základě kapitoly 18, TKP staveb státních drah dodaná s dokumentem kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí dle EN 206 a kapitol 17 a 18 TKP staveb státních drah. Tomu odpovídá nominální krycí vrstva tl. 50 mm.

Provaření výztuže na účinky bludných proudů musí být prováděno dle EN ISO 17660-2 a SŽDC SR 5/7.

4.9.2. *Betony*

Vlastnosti betonu musí odpovídat požadavkům, ČSN EN 206+A2, ČSN EN 13 670, ČSN EN 1992 a kapitol 17 a 18 TKP staveb státních drah. Výrobce betonu musí mít zavedený systém řízení výroby dle ČSN EN 206+A2, případně ČSN EN ISO 9001.

Pro jednotlivé konstrukční části mostů byly stanoveny stupně vlivu prostředí a minimální třídy betonu dle EN 206+A2 a kapitol 17 a 18 TKP staveb státních drah.

Navržené betony pro jednotlivé části jsou uvedené v předcházejících kapitolách.

4.9.3. *Povrchová úprava betonových povrchů*

Celá konstrukce bude betonována v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03 – pohledový beton. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB3 – pohledové betony s vysokými požadavky na vzhled. Rubové části konstrukcí ve třídě PB1.

Konkrétní systém povrchové úpravy betonu, včetně technologického postupu musí být podle zásad TKP a certifikován akreditovanou zkušebnou a schválen stavebním dozorem investora.

Pohledové betony budou provedeny tak, že nebude nutno provádět žádné dodatečné úpravy povrchu (stěrky, sjednocující nátěry, apod.).

Všechny hrany betonových konstrukcí budou zkoseny vložením lišty 20x20 mm do bednění, pokud není uvedeno jinak. Pohledové pracovní spáry s vložením lišty 10x10 mm a zatmelením.

Požadavky na povrch pohledového betonu dle PB3:

PB3-C1-H1-S2-U1-Z1-B1-T1:

Jednotlivé rozměry jsou patrné z Výkresů tvaru, druh betonu, pevnostní třídy a stupně prostředí jsou uvedeny u jednotlivých konstrukčních celků. Popis dilatačních a pracovních spár viz kapitola 12 této zprávy. Struktura povrchu betonu bude provedena pravidelným uspořádáním otisku bednění, pravidelným spínacím rastrem podle konkrétně použitého systémového bednění. Plocha pórů max. 0,6 % testovaného povrchu dle ČBS 03.

Barva povrchu betonu **C1** – barva betonu. Rovinatost povrchu dle ČSN EN 13670, zpřísněné o 1/3, tj. povolená odchylka 6 mm na 2 m lati.

Řešení pracovních spár: výron cementového tmele z pracovních spár je přípustný do šířky 10 mm a hloubky 5 mm, přesazení povrchů dvou betonových pracovních záběrů přípustné do 5 mm, cementový tmel na předchozím pracovním záběru musí být včas odstraněn, nutné použití prvků pro utěsnění pracovních a dilatačních spár. Nahromadění hrubých zrn není přípustné, v místě spoje bednicích dílců není přípustný výron cementového tmele do šířky 10 mm a hloubky 5 mm, přesazení ve spoji dílců je přípustné do 3 mm, otřep není přípustný.

Dotyk pláště bednění se zvláštními opatřeními (např. nový plášť, těsnící pásek) s malým výronem cementového tmele, přesazení okrajů pláště bednění přípustné do 3 mm.

H1 – sražená hrana, **S2** – spínací místo se zvláštním opatřením: bez spínacích míst pro zajištění voděnepropustnosti, **U1** – distanční trubky, kónusy a záslepky obvyklé na trhu, **Z1** – provedení a uspořádání závěsných míst odpovídající použitému systému bednění.

Stav pláště bednění musí odpovídat požadavkům viz výše, nevhodné jsou opotřebované pláště, přípustné jsou otisky v povrchu betonu způsobené normálním otěrem při vícenásobném použití, nepřipustné jsou otisky v betonovém povrchu způsobené opravnými místy pláště bednění, škrábanci, dírami po hřebících a šroubech.

Vhodnost separačního prostředku je nutno posoudit v závislosti na použitém plášti bednění a následně jej ověřit přímo na stavbě. **B1** – systémové rámové bednění se vzhledem betonu s pravidelnými otisky rámu v rastru výrobce, spínací místa a plášť bednění dány výrobcem. Textura povrchu betonu **T1** – podle zvoleného typu bednicího systému – **překližka (potažená fólií nebo plastem)**.

Zhotovitelé provádějící betonové a železobetonové konstrukce musí mít certifikovaný systém managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001.

4.10. Pracovní a dilatační spáry

Spáry jsou uvedeny ve výkresech tvarů.

4.10.1. Pracovní spáry

Pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny a bude proveden propojovací můstek. Před provedením propojovacího můstku je nutné povrch stávající konstrukce záměrně zdrsnit (otryskat), zbavit nečistot a povlaku zatvrdlého cementového mléka s drsností odpovídající nejméně střední hloubce zaplnění 5000 μm dle ČSN 73 2520. Pásová izolace v místě spáry bude zdvojená na šířce 0,5 m. Viditelné hrany budou zkoseny 10/10 mm

Zatmelení bude provedeno z trvale pružným tmelem šedé barvy odolným proti UV záření.

4.11. Vybavení mostu

4.11.1. Římsy

Římsy na mostu jsou v principu stejné. Šířka je přizpůsobena kotvení zařízení, které jsou na mostě osazeny.

Římsy jsou šířky 600 mm. Na římsu vlevo je osazeno zábradlí výšky 1,1 m.

Výška římsy je 300 mm a sklon je jednostranný 4% směrem ke koleji.

Římsy:

Beton: (dle EN 206+A2 ČSN P 73 2404 a kapitol 17 a 18 TKP staveb státních drah, max. průsak dle ČSN EN 12390-8)

římsy C30/37 - XC4, XF3, CI 0,40, Dmax = 22, S3 max. průsak 20 mm
Výztuž: B500B

4.11.2. Zábradlí a PHS

Na mostní objekt není osazené PHS.

Zábradlí je osazeno na pravé i levé římse. Bude osazeno třímadlové zábradlí výšky min. 1.10 m (měřeno od vnější hrany římsy), kotvené chemickými kotvami přes patní plech s podlitím, provedení dle MVL 720. Sloupky zábradlí tvoří válcované profily L70/8, horní madlo z válcovaných profilů L60/5m horní i dolní příčel z válcovaných profilů L50/5m. Sloupky budou přivařeny na patní desky 240/200/20 mm. Na každé dilatační části římsy bude umístěn jeden díl zábradlí. Mezera mezi jednotlivými díly bude min. 30 mm. Zábradlí na mostě v prostoru nad přemostňovanou komunikací bude doplněno ochrannou výplní proti odlétávajícímu šterku. Výplňový panel je tvořen svařovaným rámem z ocelových pásků P6x35 a vloženým vhodným výplňovým pletivem s velikostí ok maximálně 20x20 mm, nebo otvory max. Ø20 mm (např. tahokov, pletivo atd.).

Výkres zábradlí slouží jako podklad pro dílenskou dokumentaci.

Třída provedení dle ČSN EN 1090-2+A1 EXC2

Dokument kontroly dle ČSN 10204 - 2.2

4.12. Izolace objektu

Vlastní hydroizolační systém bude proveden na základě nabídky dodavatele. Zhotovitel objektu předloží zástupci investora projekt izolací již pro konkrétní izolační materiály včetně technologických postupů jejich aplikací a dokladů o oprávněnosti používání tohoto systému. Hydroizolační systém musí být schválen stavebním dozorem investora.

Veškeré izolace musí být v souladu s aktualizovanými TKP, kapitolou 22, Izolace proti vodě a TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací mostních objektů. Materiály použité pro

izolaci je nutno doložit „Osvědčení o ověření shody s požadavky stanovenými OTP pro systémy vodotěsných izolací“ včetně příslušného protokolu od příslušné autorizované zkušebny.

Jednotlivé vrstvy izolačního systému musí být provedeny z materiálů vzájemně slučitelných. Požadovaná záruční doba pro kompletní hydroizolační systém je požadována min. 10 let. Životnost je požadována velmi vysoká.

4.12.1. Izolace nosné konstrukce - od kolejového lože:

Hydroizolace na mostovce bude provedena asfaltovým nátěrem proti zemní vlhkosti bez ochrany.

Skladba izolace:

- 1x asfaltovým penetračním nátěrem + 2x asfaltový nátěr SA12 proti stékající vodě a zemní vlhkosti.
- Ochrana izolace – bez ochrany

4.12.2. Izolace spodní stavby

Hydroizolace na mostovce bude provedena asfaltovým nátěrem proti zemní vlhkosti bez ochrany.

Skladba izolace:

- 1x asfaltovým penetračním nátěrem + 2x asfaltový nátěr SA12 proti stékající vodě a zemní vlhkosti.
- Ochrana izolace – bez ochrany

4.13. Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Části mostního objektu vyžadující protikorozi ochranu:

- Zábradlí,

Protikorozi ochrana bude provedena v souladu s požadavky předpisu SŽDC S5/4 a ČSN ISO 12944. Životnost nátěru je požadována ve stupni – vysoká - tj. více jak 15-let pro stupeň korozní agresivity atmosféry C5-I.

Systém PKO pro zábradlí a je navržen následující :

- povrch mořen v kyselině na Be (dle ČSN ISO 8501-1)
- žárové zinkování ponorem, tloušťka Zn povlaku min 80 µm
- povrch se zinkem před nátěrem otryska dle ČD S5/4 čl.136
- ochranný nátěrový systém **ONS 02** - základní nátěr min.1-vrství tl. 80 µm, podkladový nátěr min.2-vrství tl. 120 µm, nátěrový systém min. 3-vrství celkové tl. 200 µm.
- Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.
- vrchní nátěr bude proveden v jednotném odstínu **RAL 7004 Signal Grey** (šedá).

4.14. Ochrana proti bludným proudům

Korozním průzkumem byla stanovena agresivita prostředí dle ČSN 03 8375: zvýšená III. až velmi vysoká IV. - konduktivita (1580 µS/cm)

Závěr korozního průzkumu: Doporučený stupeň ochranných opatření dle TP124: č. 4. Bude provedena primární, sekundární ochrana a konstrukční opatření.

Při výstavbě provádět korozní měření dle SŽDC SR 5/7(S) a TP124 na jednotlivých stavebních objektech.

Primární ochranou je důsledné dodržování tloušťky betonových krycích vrstev výztuže, maximální omezení možnosti vzniku trhlin v betonu, vhodnou volbou kameniva, nižším vodním součinitelem betonových směsí, používáním portlandských cementů, minimalizováním obsahů chloridových iontů

v záměsové vodě a v přísadách zlepšujících zpracovatelnost směsi, používáním min. 300 kg cementu na 1 m³ hotového betonu atp. Podrobněji viz TP 124.

Sekundární ochranou se rozumí ochranné systémy před agresivními vlivy zemin. Tj. všechny konstrukce ve styku se zemínou budou izolovány izolačními nátěry o hodnotě měrného odporu, minimálně 10⁶ Ωm.

Konstrukčním opatřením se rozumí dodržení podmínek pro betonářskou výztuž. Výztuž se provede po obvodu tělesa armokoše (v blízkosti hran stykání výztuže). Systém provedení výztuže podrobněji viz TP124 kapitola 5.4. Provařená výztuž se vyvede ke kontrolním vývodům pro měření bludných proudů.

Pro nevodivé oddělení patní desky zábradlí se použije polymerní malty o hodnotě měrného odporu, minimálně 10⁶ Ωm.

Na rámové konstrukci budou umístěny 2 vývody pro měření bludných proudů uhlopříčně na každé stojce. Na každém svahovém křídle to bude 2 ks. Umístění je udáno ve výkresu tvaru.

4.15. Vytýčení objektu

Vytýčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů dle vytyčovacího výkresu. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému B. p. v.

Přesnost vytýčení dle:

- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení.
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky.

Pro vytýčení bude použita vytyčovací síť dle Geodetické dokumentace.

Poloha stávajících kolejí ve výkresech je zakreslena podle geodetického zaměření a nemusí zcela odpovídat stavu v době realizace. Vytýčení proto nesmí být bez dalšího ověření vztaženo ke stávající koleji.

4.16. Tabulka s vyznačením letopočtu

Do zpevnění nad propustkem bude otiskem matrice do betonu vyznačen rok výstavby objektu. Výška písma 200 mm.

4.17. Terénní úpravy, odláždění, přístupové schodiště

Zpevnění pod mostem

Koryto vodoteče pod mostem je do vzdálenosti 2,50 m na vtoku a do vzdálenosti 2,50 m od výtoku zpevněno dlažbou z lomového kamene do betonového lože.

Odláždění bude provedeno z kamenné dlažby tl. 200 mm ložené do betonu 100 mm na vrstvě štěrkového podsypu tl. 50 mm.

V příčném směru je koryto vytvářováno tak, aby nad kynetou byly provedené suché bermy pro zabezpečení migrace malých živočichů. Podélný sklon koryta je 0,80 %. Kamenná dlažba bude na vtoku ukončena koncovým betonovým prahem.

Úprava svahů

Svahem kolem šikmého čela bude do vzdálenosti 1,0 m zpevněn.

Rozsah odláždění je zřejmý z obrazových příloh (půdorys, podélný řez, pohledy), které jsou součástí projektu. Kamenné dlažby budou provedeny v souladu s MVL 649 (ikdyž se nejedná o trubní propustek). Odláždění bude provedeno z kamenné dlažby tl. 200 mm ložené do betonu 100 mm na vrstvě štěrkového podsypu tl. 50 mm.

Beton: (dle EN 206+A2 ČSN P 73 2404 a kapitol 17 a 18 TKP staveb státních drah, max. průsak dle ČSN EN 12390-8)

bet. odláždění, C20/25n (T50) - Cl 0,40, Dmax = 22, S3

Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Má být použit kámen o pevnost v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 %. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm). Minimální rozměr kamene musí být 150 mm. Dlažba bude lemována prostým betonem šířky 200 mm v kvalitě podkladního betonu a prahem 300/600 mm. Alternativně lze jako lemování použít betonovou obrubu 100/250 jako u revizního schodiště.

4.18. Údržba mostu

Veškerá údržba mostu je u integrované konstrukce omezena na obnovu PKO zábradlí kde je požadovaná životnost >15let.

Dále je potřeba v periodě cca 5let pročistit rubovou drenáž mostu.

Přístup k mostu je z tělesa žel. spodku a podél násypového tělesa po polní cestě.

4.19. Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

Výjimky z norem ani odchylná řešení na mostě nejsou uplatněny.

5. Návaznost na ostatní objekty, související stavby

5.1.1. Seznam souvisejících objektů

SO 25-16-01	Žst. Kojetín, železniční spodek
SO 25-17-01	Žst. Kojetín, železniční svršek
SO 25-01-01	Žst. Kojetín, trakční vedení
SO 25-34-03	Žst. Kojetín, úprava vodního toku IDVT 10188527
SO 25-01-02	Žst. Kojetín, ukolejnění
PS 25-28-01	Žst. Kojetín, SZZ
PS 26-28-02	Kojetín - Chropyně, TZZ
PS 25-14-01	Žst. Kojetín, místní kabelizace
PS 25-14-02	Kojetín - Kroměříž, DOK, TK
SO 26-34-01	Kojetín - Chropyně, náhradní vodní plocha
SO 25-34-03	Žst. Kojetín, úprava vodního toku IDVT 10188527

5.1.2. Železniční svršek na mostním objektu

Žel. Svršek na mostě je součástí SO 25-17-01. Železniční svršek na mostu je 60E2 na B91 bezpodkladnicové upevnění + 20mm prahčové podložky USP z pryže, šterkové lože, frakce 32/63 mm

5.1.3. Železniční spodek, přechody do trati

Spodek na mostě je součástí SO 25-16-01.

5.1.4. Trakční vedení a ukolejnění

Trakční vedení na mostě je předmětem SO 25-01-01. Trakční podpěry jsou umístěny mimo most.

Ukolejnění je předmětem SO 25-01-04. Z hlediska příslušenství mostu se ukolejňuje pouze zábradlí.

5.2. Inženýrské sítě na mostě

Níže uvedené kabely budou umístěny v pochozích kabelových žlabech, které jsou součástí železničního spodku SO 25-16-01. Chráničky budou na mostě umístěny v souladu s ČSN 73 6201, tedy min. 50 mm nad betonovou ochranou izolace a mimo obrys NKL, tedy min. 2.26 m od osy koleje.

5.3. Inženýrské sítě pod mostem

Nejsou

5.4. Komunikace pod mostem/vodní tok

Pod mostem je provedení zpevnění koryta vodoteče. Podrobně je zpevnění popsáno v kap. 4.19

5.5. Protihluková stěna na mostě

Protihluková stěna není na mostním objektu osazena.

6. Stavebně montážní postupy výstavby

6.1. Postup výstavby

Objekt bude vybudovaný v rámci stavebního postupu stavby SP0 od 08/2025 do 12/2026 v celkové délce 510 důů. Demolice stávajícího propustku bude v rámci stavebního postupu stavby SP1 od 02/2027 do 07/2027 v celkové délce 161 dnů. Stávající trať bude po tuto dobu výstavby postupně vylučována.

Práce v rámci SP0 zahrnují:

Fáze výstavby I:

- výkopy
- bednění, armování a betonáž základové desky

Fáze výstavby II:

- Osazení betonových prefabrikátů

Fáze výstavby III:

- zásyp opěr vč. drenáže za rubem
- vybudování svahů
- betonáž říms mostu
- montáž příslušenství
- umístění železničního svršku na most + dokončovací práce

Práce v rámci SP1 zahrnují:

Fáze výstavby I:

- zemní práce
- demolice stávajícího objektu

6.2. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude zřízeno u mostu na dočasně nebo trvale zabraných pozemcích. Dočasný zábor je naznačen na výkrese stavebních postupů nebo v dokumentaci POV B.8 Zásady organizace výstavby.

6.3. Přístup k objektu

Přístup k propustku je možný po násypovém tělese železničního spodku.

6.4. Zemní práce

Dle geologického průzkumu budou zemní práce probíhat v zeminách I. třídy těžitelnosti dle ČSN 736133. Zeminy vyšších tříd se nepředpokládají. Výkopy budou provedeny ve sklonu 1:1, pokud geolog stavby neurčí jinak. Okraje všech výkopů budou zabezpečeny provizorním dřevěným zábradlím.

Výkopová zemina, která nebude dále použita pro zásypy, bude odvezena na skládku odpadu určenou pro tento SO částí dokumentace *E.1.2.6 Odpadové hospodářství*.

6.5. Čerpání vody

Stavební jámy jsou zasaženy hladinou podzemní vody. V projektu je uvažováno s čerpáním vody u stavebních jam.

6.6. Bourací práce

V rámci objektu dojde k demolici stávající mostní konstrukce. Demolice stávajícího objektu zahrne snesení NK a ubourání spodní stavby. Ponechány budou pouze základy a spodní části opěr, které budou následně zasypány. V novém stavu vznikne v oblasti stávajícího propustku nová retenční nádrž. Nový stav po demolici je třeba přizpůsobit požadavkům SO 26-34-01 (Nová vodní plocha). Další výkopy a finální úprava svahů bude součástí SO 26-34-01. Kolejové lože bude sneseno v rámci objektu železničního svršku. Po zasypání objektu je navrženo ohumusování svahů.

6.7. Pažení

Není navrženo.

6.8. Tolerance pro výstavbu

Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN 73 0210-1 „Geometrická přesnost ve výstavbě a ČSN 730210-2 „Podmínky provádění část 2 přesnost monolitických betonových konstrukcí. Konkrétně hodnoty přílohy A.

6.9. Uvedení do provozu

Před uvedením mostu do provozu proběhne technickobezpečnostní zkouška TBZ a hlavní prohlídka mostu.

6.10. Omezení provozu během výstavby a narušení cizích zájmů

Stávající komunikace v místě mostu bude zcela vyloučena.

6.11. Požadavky na ostatní objekty

U objektů uvedených v seznamu příloh je třeba dbát na vzájemnou koordinaci staveb.. Komunikace pod mostem musí být stavěna až po výstavbě mostu.

6.12. Zatěžovací zkouška

S ohledem na typ konstrukce se nenavrhují.

7. Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

V rámci objektu byly provedeny následující výpočty:

Statický výpočet rámové konstrukce

Výpočet sedání

Postup statického výpočtu je uveden v technické zprávě statického výpočtu.

8. Vazba na předchozí stupně dokumentace

Objekt až na detaily respektuje předchozí stupeň DUR viz.2.1.

9. Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

V rámci projektové dokumentace pro provádění stavby (PDPS) bude dokumentace dopracována v rozsahu směrnice SŽ SM011 Příloha P7, část D.2.1.4 Mosty, propustky a zdi. V rámci dopracování dokumentace do stupně PDPS budou zohledněny veškeré požadavky, které vyplynuly z projednání dokumentace pro stavební povolení (DSP) s dotčenými státními orgány a institucemi a účastníky stavebního řízení.

Dokumentace pro provádění stavby (PDPS) je zpracovávána bez znalosti konkrétního Zhotovitele stavby. V rámci projektové přípravy definují požadavky budoucího Zhotovitele odborné složky Objednatele. To může vyvolat případné změny, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem konkrétního Zhotovitele po uzavření hospodářské soutěže. Tyto změny musí být odsouhlaseny odpovědným projektantem objektu a schváleny Objednatelem. Konkrétní specifikace této skutečnosti je uvedena v ZTP na realizaci díla (stavby) a může vycházet přímo z technické zprávy PDPS a zadávací dokumentace (ZTP, VTP, TKP) pro daný objekt. Z výše uvedeného se zhotovitel v rámci realizace stavby nechá zpracovat dokumentaci pro provádění stavby (RDS) v rozsahu dle směrnice SŽ SM011 Příloha P8, část D.2.1.4 Mosty, propustky a zdi.

10. Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

10.1. Předpisy normy a MVL správy železnic:

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání,

SŽ SM011 - Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace

SŽC Směrnice GR č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky.

MVL 511 Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky,

SŽDC TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů

SŽ Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

SŽDC S 3 Železniční svršek,

SŽDC S 4 Železniční spodek,

SŽDC S 5 Správa mostních objektů,

SŽDC (ČD) S 5/4 Předpis Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

SŽDC (ČD) S 66 Základní předpis pro prostorovou průchodnost a přechodnost vozů na tratích celostátních drah v České republice

SŽDC (ČD) SR 5/7(S) Služební rukověť. Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů

SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů

10.1.1. Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí,

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí,

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí,
ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí,
ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí,
ČSN EN 206+A2 Beton: Specifikace vlastnosti, výroba a shoda

10.2. Normy ostatní:

ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká,
ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce,
ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení,
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky,
ČSN 73 2603 Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky,
ČSN 73 6200 Mosty - Terminologie a třídění,
ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů,
ČSN 73 6209 Zatěžovací zkoušky mostů,
ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení,
ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN EN 1090-1+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců,
ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce,
ČSN EN 1337-1 Stavební ložiska - Část 1: Všeobecná pravidla navrhování,
ČSN EN 1337-7 Stavební ložiska - Část 7: PTFE kalotová a PTFE cylindrická ložiska,
ČSN EN 1337-9 Stavební ložiska - Část 9: Ochrana,
ČSN EN 1337-10 Stavební ložiska - Část 10: Prohlídka a údržba,
ČSN EN 1337-11 Stavební ložiska - Část 11: Doprava, skladování a osazování,
ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty,
ČSN EN ISO 6892-1 Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty,
ČSN EN ISO 6892-2 Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 2: Zkušební metoda za zvýšené teploty,
ČSN EN 10164 Výrobky z ocelí se zlepšenými deformačními vlastnostmi kolmo k povrchu výrobku - Technické dodací podmínky,
ČSN EN 10221 Třídy jakosti povrchu pro tyče a dráty válcované za tepla - Technické dodací podmínky
ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky,
ČSN EN 10025-2 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli,
ČSN EN 10025-3 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 3: Technické dodací podmínky pro normalizačně žíhané/normalizačně válcované svařitelné jemnozrné konstrukční oceli,

- ČSN EN 10027-1 Systémy označování ocelí - Část 1: Stavba značek ocelí,
- ČSN EN 10027-2 Systémy označování ocelí - Část 2: Systém číselného označování,
- ČSN EN 10029 Plechy ocelové válcované za tepla, tloušťky od 3 mm. Mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti,
- ČSN EN 10034 Tyče průřezu I a H z konstrukčních ocelí. Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,
- ČSN EN 10051 Kontinuálně za tepla válcované pásy a plechy stříhané z širokého pásu z nelegovaných a legovaných ocelí - Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,
- ČSN EN 10056-2 Tyče průřezu rovnoramenného a nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí. Část 2: Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,
- ČSN EN 10060 Ocelové tyče kruhové válcované za tepla - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,
- ČSN EN 10160 Zkoušení ocelových plochých výrobků o tloušťce 6 mm nebo větší ultrazvukem (odrazová metoda),
- ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
- ČSN EN 10163-1 Dodací podmínky pro jakost povrchu za tepla válcovaných ocelových plechů, široké oceli a tyčí tvarových - Část 1: Všeobecné požadavky,
- ČSN EN 10163-2 Dodací podmínky pro jakost povrchu za tepla válcovaných ocelových plechů, široké oceli a tyčí tvarových - Část 2: Plechy a široká ocel,
- ČSN EN 10163-3 Dodací podmínky pro jakost povrchu za tepla válcovaných ocelových plechů, široké oceli a tyčí tvarových - Část 3: Tyče tvarové,
- ČSN EN 10204 Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly,
- ČSN EN 10221 Třídy jakosti povrchu pro tyče a dráty válcované za tepla - Technické dodací podmínky,
- ČSN EN 10308 Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení ocelových tyčí ultrazvukem,
- ČSN EN 12063 Provádění speciálních geotechnických prací - Štětové stěny,
- ČSN EN 12944-1 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady,
- ČSN EN 12944-2 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí,
- ČSN EN 12944-3 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování,
- ČSN EN 12944-4 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava,
- ČSN EN 12944-5 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy,
- ČSN EN 12944-7 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů,
- ČSN EN 12944-8 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí,
- ČSN ISO 148-1 Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy - Část 1: Zkušební metoda,
- ČSN EN ISO 3834-1 Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 1: Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na jakost

ČSN EN ISO 5817 Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů kvality,
ČSN EN ISO 10863 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Použití difrakční techniky měření doby průchodu (TOFD),
ČSN EN ISO 11666 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Stupně přípustnosti,
ČSN EN ISO 17635 Nedestruktivní zkoušení svarů - Všeobecná pravidla pro kovové materiály,
ČSN EN ISO 17640 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení,
ČSN EN ISO 17636-1 Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení - Část 1: Metody rentgenového a gama záření využívající film
ČSN EN ISO 17636-2 Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení - Část 2: Metody rentgenového a gama záření využívající digitální detektory
ČSN EN ISO 17660-1 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 1: Nosné svarové spoje,
ČSN EN ISO 17660-2 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 2: Nenosné svarové spoje,
TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů,

10.3. Jiné předpisy

VL 4 – MOSTY, Vzorové listy staveb pozemních komunikací.

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

Ve vztahu k užívání: je navržena rámová železobetonová konstrukce, která údržbu prakticky nevyžaduje. Jsou eliminovány ložiska i dilatační spáry tedy místa možných poruch a údržby. Udržovat je tak třeba pouze PKO na zábradlí.

Ve vztahu k životnímu prostředí: Jedná se o most přes vodoteč, kde jsou splněny podmínky dotčeného odboru ŽP a Povodí Moravy. Z hlediska životního prostředí objekt zabezpečuje migraci malých živočichů pod tělesem železniční tratě.

12. Bezpečnost práce

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s obecně platnými zákony, vnitřními předpisy zhotovitele stavby a provozovatele dráhy. Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Vedoucí práce musí být držitelem Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího práce dle směrnice SŽDC č. 50.

Dotčené předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- Směrnice SŽDC č. 50 Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Dávid Kuczik

Sagasta s.r.o.

Mob: +420 720 053 341

E-mail: david.kuczik@sagasta.cz

13. Příloha 1 - Zatížitelnost

Přehled zatížitelnosti mostu

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název) 2121 Kojetín - Branky na Moravě

DÚ: 02

km

0,695

B. Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / zákl. spára , poř. číslo ve směru staničení:

pod kolejí č.

Pozn.: Zatížitelnost doloží zhotovitel dle specifikace výrobce prefabrikovaných dílců.

14. Příloha 2 - Zápisy z porad

SO 25-19-08 Kojetín - Kroměříž, žel. propustek v km 0,640

Stávající stav:

<p>Stávající objekt tvoří propustek s nosnou konstrukcí v podobě žb. desky se zabetonovanými kolejnicemi. Světlost otvoru je 1,0 m a výška otvoru je 2,15 m. Propustek je kolmý pod jednokolejnou tratí a slouží k převedení občasné vodoteče pro srážkové vody. Na objektu se nachází žb. římsy, na kterých je osazeno zábradlí. Spodní stavu tvoří kamenné opěry, na které navazují kolmá, rovněž kamenná křídla. Objekt je založený plošně.</p>
<p>Navrhovaný stav: Typ propustku: žb. prefabrikovaný rám Počet kolejí/převáděná kategorie PK: kolej, koleje v oblouku R=300 m Překračovaná překážka: bezejmenná vodoteč pro odvedení srážkové vody Šířka propustku: 15,00 m Délka propustku: 2,40 m Šikmost propustku: 90° Volná šířka na propustku/VMP: VMP 3,0 Rozpětí: 2,20 m Volná šířka/volná výška pod propustek: 2,00/2,50 m, propustek vyhoví pro provedení NP a KNP Záchytné zařízení/PHS: ocelové zábradlí H=1,10 m Cizí zařízení na propustku: kabelové trasy ZZ a SZ</p> <p>Stručný popis propustku: Původní konstrukce bude zcela zdemolovaná. Přemostění v novém stavu je řešeno pomocí železobetonových prefabrikovaných rámců uložených na žb. základové desce, ukončení objektu bude provedeno šikmým čelem. Na vtoku i výtoku objektu je navrženo odláždění. Nový propustek je proveden v nové poloze.</p> <p>Stručný popis založení a případných požadavků na prekonsolidační opatření: Založení je plošné</p>
<p>Navrhované změny oproti DÚR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Způsob a rozsah založení bude upřesněn na základě nového podrobného IG průzkumu - Přednostně navrhnout typové prefabrikáty dle ověřeného výrobního programu, případně atypické prefabrikáty - ověřit jejich tvar a možnosti výroby
<p>Technické řešení odsouhlaseno/neodsouhlaseno</p>
<p>Budoucí správce objektu: Správa železnic, s.o.</p>

Porada 25. 10. 2023 a 30. 10. 2023

<p>Navrhované změny oproti DÚR/oproti odsouhlasenému technickému řešení z porady ze dne 26. 8. 2023: Nejsou.</p>
<p>Zdůvodnění změny: -</p>
<p>Založení a nekonsolidační opatření na podkladě doplňkového IG průzkumu: Zůstává plošné založení.</p>
<p>Připomínky ke stavebnímu objektu ze strany účastníků jednání: -</p>
<p>Technické řešení odsouhlaseno/neodsouhlaseno</p>
<p>Budoucí správce objektu: Správa železnic, s.o.</p>

Porada 7.2. 2024

Navrhované změny oproti DÚR/oproti odsouhlasenému technickému řešení z porady ze dne 25. 10. 2023:

Demolice objektu bude zahrnuta v SO vodní nádrže.
Stávající ev. km bude zrušen a bude založený nový ev. km
Před římsami bude zřízen žlábek v kamenné dlažbě šířky 300mm pro odvodnění
Doplnit šterkový polštář

Zdůvodnění změny:

- Půdorysně je celý stávající propustek obsažen v ploše nové nádrže.
- Požadavek správce
- Požadavek správce
- Požadavek z průzkumů

Založení a nekonsolidační opatření na podkladě doplňkového IG průzkumu:

Zůstává plošné založení s doplnění št. polštáře

Připomínky ke stavebnímu objektu ze strany účastníků jednání:

-

Technické řešení odsouhlaseno/neodsouhlaseno

Budoucí správce objektu:

Správa železnic, s.o.

15. Příloha 3 - Hydrotechnické posouzení

Všeobecně

Jedná se o úpravu stávajícího zděného propustku na rámový propustek, tvořený rámem typu „Beneš“ šířky 2000 mm, výšky 2000 mm a délky 15 m. Předpokládá se převedení návrhového průtoku při proudění s volnou hladinou (beztakový režim). Tlakový režim proudění může nastat při vyšším než návrhovém průtoku, není proto nutné uvažovat volnou výšku nad návrhovou hladinou. Návrhovým stavem je kontrolní návrhový průtok odvozený od Q_{100} . S ohledem na místní podmínky nebyla stanovena konzumpční křivka navazujícího koryta.

Čára překročení N-letých průtoků dle ČHMI (8/2017) – třída dat IV:

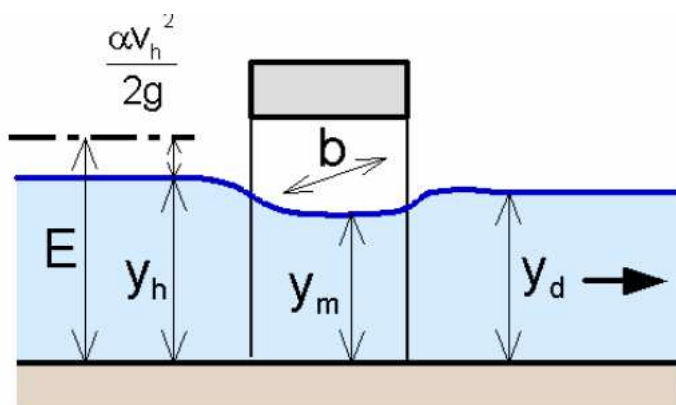
N - roky	1	2	5	10	20	50	100	K NP
Q_N - m ³ /s	0,006	0,01	0,03	0,05	0,08	0,14	0,20	0,30

Variační rozpětí $Q_{100}/Q_1 = 33 \rightarrow$ kontrolní návrhový průtok je stanoven dle ČSN 73 6201 tab. 12.1 na $1,5 \times Q_{100}$. Předpokládá se, že koryto příkopu pod propustkem bude dostatečně kapacitní a nepředpokládá se tedy ovlivnění kapacity zpětným vzdutím.

Parametry navrženého rámového propustku:

Benešův rám světlá výška 1,0 m (nepředpokládá se výstelka/dlažba), šířka 1,0 m

Výpočtové schéma:



Nepředpokládá se ovlivnění dolní vodou, protože bezprostředně za propustkem dochází k rozlivu. Výpočet bude proveden upravenou Bernoulliho rovnicí s využitím rovnice pro nezatopený přepad:

$$y_h = \left(\frac{Q}{m \cdot b \cdot \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{\frac{2}{3}} - \frac{v_h^2}{2 \cdot g}$$

$Q = 0,3$	[m ³ /s]	kontrolní návrhový průtok ($KNP = 1,5 \times Q_{100}$ – hydrologická data)
$m = 0,35$	[-]	přepadový součinitel pro kolmá křídla na nátoku (hydraulické tabulky)
$b = 1,0$	[m]	šířka rámového propustku/mostu
$g = 9,81$	[m/s ²]	gravitační zrychlení
$v_h = 0$	[m/s]	rychlost proudu nad propustkem je zanedbána
$y_h = 0,33$	[m]	hloubka horní vody na nátoku do propustku

Ověření, zda nedojde k ovlivnění dolní vodou (zpětné vzdutí) není nutné provádět, protože za propustkem dojde k rozlivu.

Hloubka vody na nátoku do propustku při kontrolním návrhovém průtoku (KNP) byla stanovena na 0,33 m. Rám vyhovuje. Výpočet hloubky vody pro Q_{100} pro zajištění volné výšky není nutný, protože lze připustit zahlcení vtoku s tlakovým režimem.

16. Příloha 4 - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum

MODERNIZACE TRATI BRNO - PŘEROV,
5. STAVBA KOJETÍN – PŘEROV

**KOJETÍN - PŘEROV,
PROPUST NA TRATI
KOJETÍN - KROMĚŘÍŽ
V KM 0.536**

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 8, 779 00 Olomouc
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Kojetín - Přerov, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017 - 429

Přílohy: 1. Situace sond, měř. 1 : 1 000
2. Geologická dokumentace jádrových vrtů (1 ks)
3. Protokol chemické analýzy podzemní vody (1 ks)
4. Výsledky laboratorních rozborů zemin

Praha, září 2018

Zpracovali: Ing. Tomáš Číž
Mgr. Zdeněk Čech
Mgr. Jana Hartmanová
Mgr. Jaromír Sloboda

Odpovědný řešitel: Mgr. Jaromír Sloboda

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	<ul style="list-style-type: none">- stávající propustek na trati Kojetín Kroměříž v km 0,536 bude nahrazen novým prefabrikovaným železobetonovým rámovým propustkem. Světlost otvoru bude 2.0 x 1.0 metr.- přípravná dokumentace (DÚR)- podle sdělení projektanta z 15.6.2018 se uvažuje se zrušením propustu
<u>Cíl průzkumu:</u>	- posouzení základových poměrů v místě projektovaného propustu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce:

IG jádrové vrty: J5 – 6.0 m

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zeminy: J5 – POR 5.8 – 6.0 m

POR (zrnitost, základní indexové vlastnosti, zatřídění)

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY A CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě 1 inženýrsko-geologického vrtu provedeného do hloubky 6 metrů, se zohledněním výsledků průzkumných prací v okolí tohoto objektu. Dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv

Ověřená neúplná mocnost kvartérního pokryvu je v místě objektu 6.0 m. Ve vrtu J5 byla shora zastižena humózní vrstva ornice (0.2 m), tuhé konzistence a pod ní antropogenní navážky o mocnosti 2.30 m (stavební suť charakteru šterku – úlomky cihel, beton, zdivo o kusovitosti 5–15 cm). V podloží antropogenních navážek vystupuje souvrství náplavových písčitých jílu (F4 CS) měkké až tuhé konzistence, s ojedinělou organickou příměsí, o mocnosti 1.9 m. Do podloží přecházejí písčité jíly do jílovitých písků (S5 SC) o mocnosti 0.4 m, středně uhlých, zvodněných, níže písků se šterkem (S3 S-F), o zastižené mocnosti 1.2 m, středně uhlých, zvodněných.

Terciérní podklad

Terciérní podloží nebylo do konečné hloubky vrtu J5 (6.0 m) zastiženo.

Z hlediska účelu průzkumu byly základové půdy, zastižené průzkumnou sondou, rozděleny do následujících geotechnických typů (GT typů):

Kvartér (náplavové hlíny a fluviální písky a štěrky):

Qt – jíl písčitý (třída F4 CS), konzistence **tuhá**

Qm – jíl písčitý (třída (F4 CS), s organickou příměsí, konzistence **měkká**

Qs – písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), jemný až střední, středně ulehlý, **zvodnělý**.

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době provádění průzkumných prací:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod t.	[m n. m.]	[m] pod t.	[m n. m.]	
J5	3.90	190.85	3.80	190.95	20.12.2017

Podle výsledků zrnitostních rozborů a klasifikace J. Jetela jsou kvartérní náplavové jíly slabě propustné (třída propustnosti VI) a kvartérní jílovité písky a písky s příměsí jemnozrnné zeminy mírně propustné (třída propustnosti III). Kvartérní písky jsou v daném prostoru nejvýznamnějším kolektorem mělkého kvartérního oběhu. V místě projektovaného objektu je hladina podzemní volná.

Na základě výsledků laboratorních analýzy podzemní vody z vrtů J3 a J7 neodpovídá podzemní voda žádnému stupni agresivity vůči betonu, není agresivní vůči betonu (dle ČSN EN 206). Agresivita podzemních vod na ocel odpovídá zvýšené agresivitě III. v parametru agresivní CO₂ a vysoké agresivitě prostředí IV. v parametru elektrická konduktivita (dle ČSN 0338375).

5. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Stavební dispozice: stávající propustek je tvořen betonovou klenbou, na betonových opěrách, volná výška nad mostem je 1.20 m a délka přemostění 1.50 m. Tento propustek bude nahrazen novým prefabrikovaným železobetonovým rámovým propustkem. Světlost otvoru bude 2.0 x 1.0 metr. Založení rámu se předpokládá plošné.

Základové poměry hodnotíme v místě objektu jako nepříznivé, vzhledem k výskytu navážek různorodého složení do hloubky 2.5 metrů a existenci stávající vodoteče. Pod navážkami se nacházejí jíly tuhé až měkké konzistence, s organickou příměsí, které přecházejí do zvodnělých jílovitých písků a písků se štěrkem.

Založení rámu předpokládáme na stropě fluviálních písků, středně ulehých, zvodnělých, třídy S3 S-F.

V případě hlubinného založení propustu na vrtaných pilotách, doporučujeme piloty vetknout do podložních miocénních jíílů, které nebyly do konečné hloubky vrtu 6 metrů ověřeny.

Podzemní voda byla v době vrtání naražena v úrovni 190.85 metrů. Hladina je v tomto úseku volná a bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání objektu. Písčité a štěrkovité kolektory bude v celé mocnosti zvodněny. Základy objektu budou trvale v dosahu podzemní vody.

Náplavové jíly z případných výkopů hodnotíme jako vysoce namrzavé. Z hlediska použití těchto zemin je hodnotíme jako nevhodné do násypů a jako podloží vozovek a pro zpětné použití do zásypů.

Fluviální písky se štěrky jsou mírně namrzavé a hodnotíme je jako vhodné pro použití do násypů a podmíněčně vhodné pro podloží vozovek a zpětné použití do zásypů.

Základovou spáru bude třeba chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům a zaplavení základové spáry vodou.

Doporučení pro další etapy průzkumu:

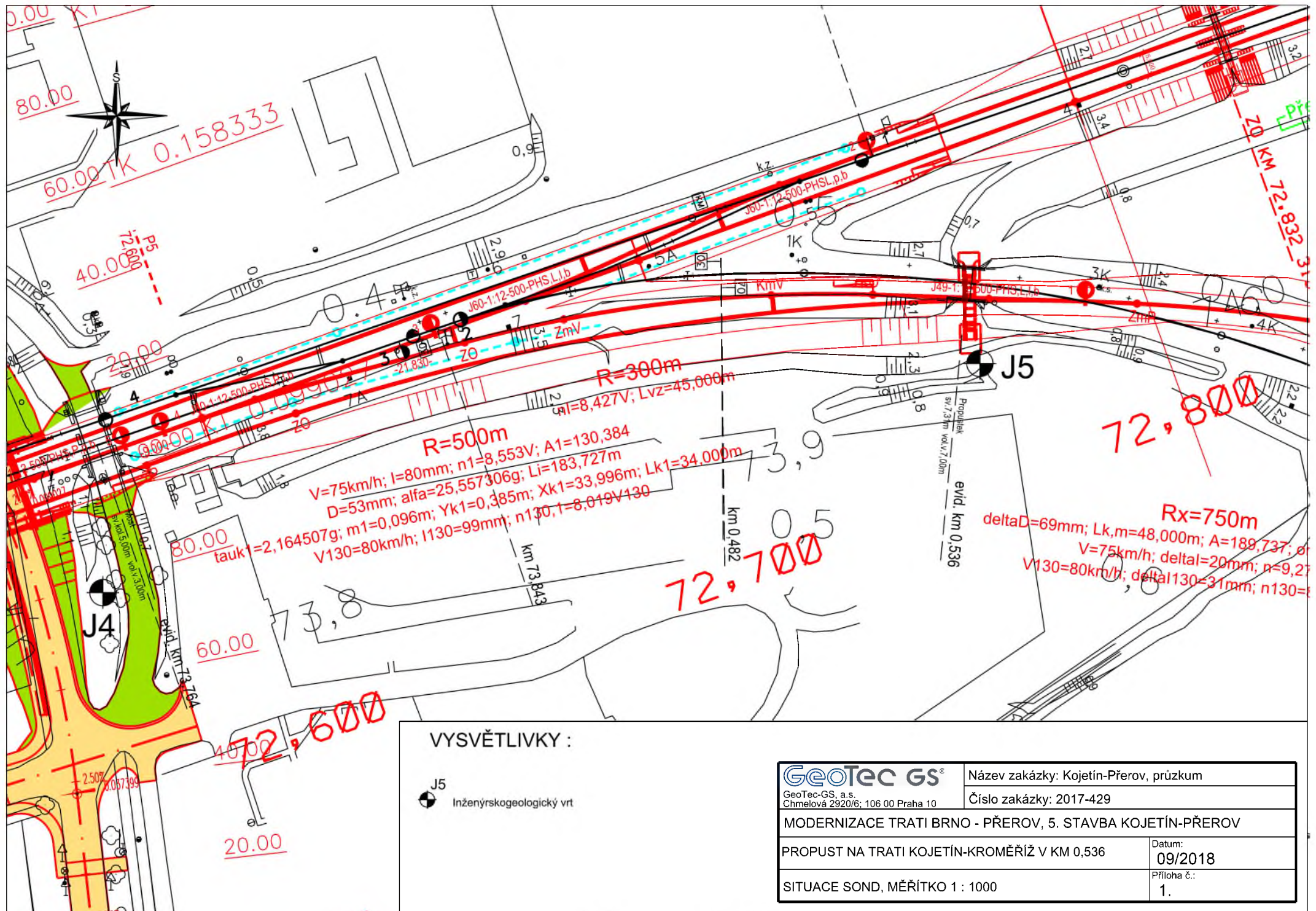
V etapě realizace doporučujeme účast geotechnického dozoru především při přejímkách základové spáry a při vrtání pilot.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

1. Situace sond, měř. 1 : 1 000
2. Geologická dokumentace jádrového vrtu
3. Protokol chemické analýzy podzemní vody (1 ks)
4. Výsledky laboratorních rozborů zemin

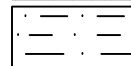
Název zakázky:	Kojetín Přerov, geotechnický průzkum		
Číslo zakázky:	2017-429	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.
Datum:	09/2018	Zpracoval:	Mgr. Jaromír Sloboda
Počet stran:		Schválil:	Mgr. Filip Dudík



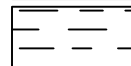
LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:



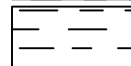
Navážka



Jíl písčítý



Jíl s nízkou plasticitou



Jíl se střední plasticitou



Jíl s vysokou plasticitou



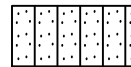
Jíl s velmi vysokou plasticitou



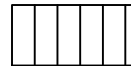
Jíl s extr. vysokou plasticitou



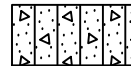
Humózní vrstva



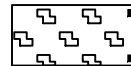
Hlína písčitá



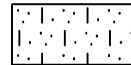
Hlína se střední plasticitou



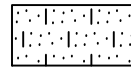
Hlína písčitá s úlomky do 50%



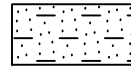
Organická zemina



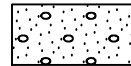
Písek s příměsí jemnozrné zeminy



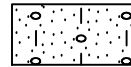
Písek hlinitý



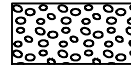
Písek jílovitý



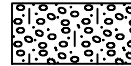
Písek se štěrkem



Písek hlinitý se štěrkem



Štěrka dobře zrněný



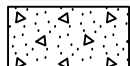
Štěrka s příměsí jemnozrné zeminy



Štěrka hlinitý



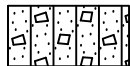
Štěrka jílovitý



Stavební suť



Štěrka jílovito-písčítý



Suť s úlomky nad 50% s prům. písčité hlíny

Kvartér - Q



soudržné/nesoudržné zeminy

Neogén - N



miocén - N1/ pliocén - N2

KLASIFIKACE

Konzistence:

kašovitá
měkká
tuhá
pevná
tvrdá

Ulehlost:

kyprá
středně ulehlá
ulehlá
KY
SU
UL

HRANICE:

Povrch terénu

Rozhraní předpokládaných vrstev kvartéru

Povrch předkvartérního podkladu

Předpokládaný průběh ustálené hladiny podzemní vody

VRT:

Označení vrtu

Nadmořská výška vrtu

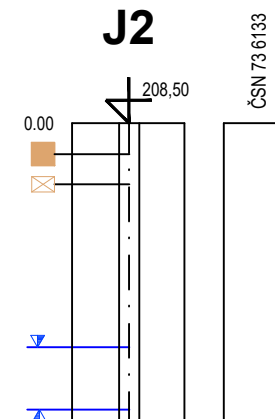
Vzorky:

Neporušený vzorek zemin

Porušený vzorek zemin

Hladina podzemní vody ustálená

Hladina podzemní vody naražená

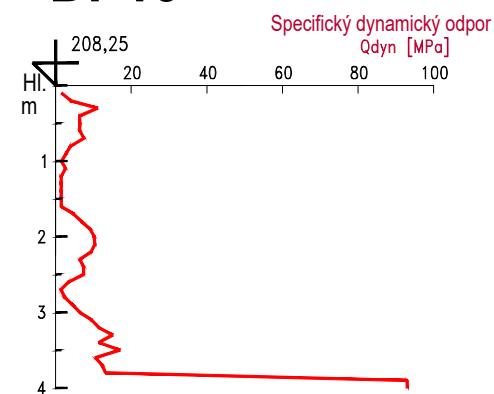


DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA:

Označení dynam. penetrace

DP10

Nadmořská výška



Geotec GS
GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum

Číslo zakázky: 2017- 429

MODERNIZACE TRATI BRNO - PŘEROV, 5. STAVBA KOJETÍN - PŘEROV

VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÉ DOKUMENTACI VRTŮ,
DYNAMICKÝM PENETRAČNÍM ZKOUŠKÁM
A GEOLOGICKÝM PROFILŮM

Datum:
092018

Protokol o zkoušce č. PR1793304

Zákazník	: GEODRILL s.r.o.	Datum přijetí vzorku	: 22.12.2017
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká Republika	Datum zkoušky	: 22.12.2017 - 3.1.2018
Projekt	: Kojetín - Přerov	Vzorkoval	: zákazník
		Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Pozemní voda (PR17933004001)

Název vzorku

J3

Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	63.5	-	-	-
pH	-	7.74	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdość	mmol/l	2.30	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.165	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	3.90	-	-	-
chloridy	mg/l	36.3	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	0	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	<0.050	15 - 30	30 - 60	60 - 100
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
sířany jako SO4 (2-)	mg/l	82.7	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	409	-	-	-
Ca	mg/l	73.7	-	-	-
Mg	mg/l	11.2	300 - 1000	1000 - 3000	>3000

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

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 - Vysocany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidita) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalita) 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_066 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 přidávkou 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 diskriminací 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-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.

Poznámky

Vzorek(y) PR1793304/001, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2, W-CL-IC, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Vzorek(y) PR1793304/001, metoda W-TDS-GR byl(y) před analýzou dekantován(y).

Vzorek(y) PR1793304/001, metoda W-METAXFL1 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jirák



Pozice
Environmental Business Unit Manager



Zkušební laboratoř č. 1163, akreditovaná
ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

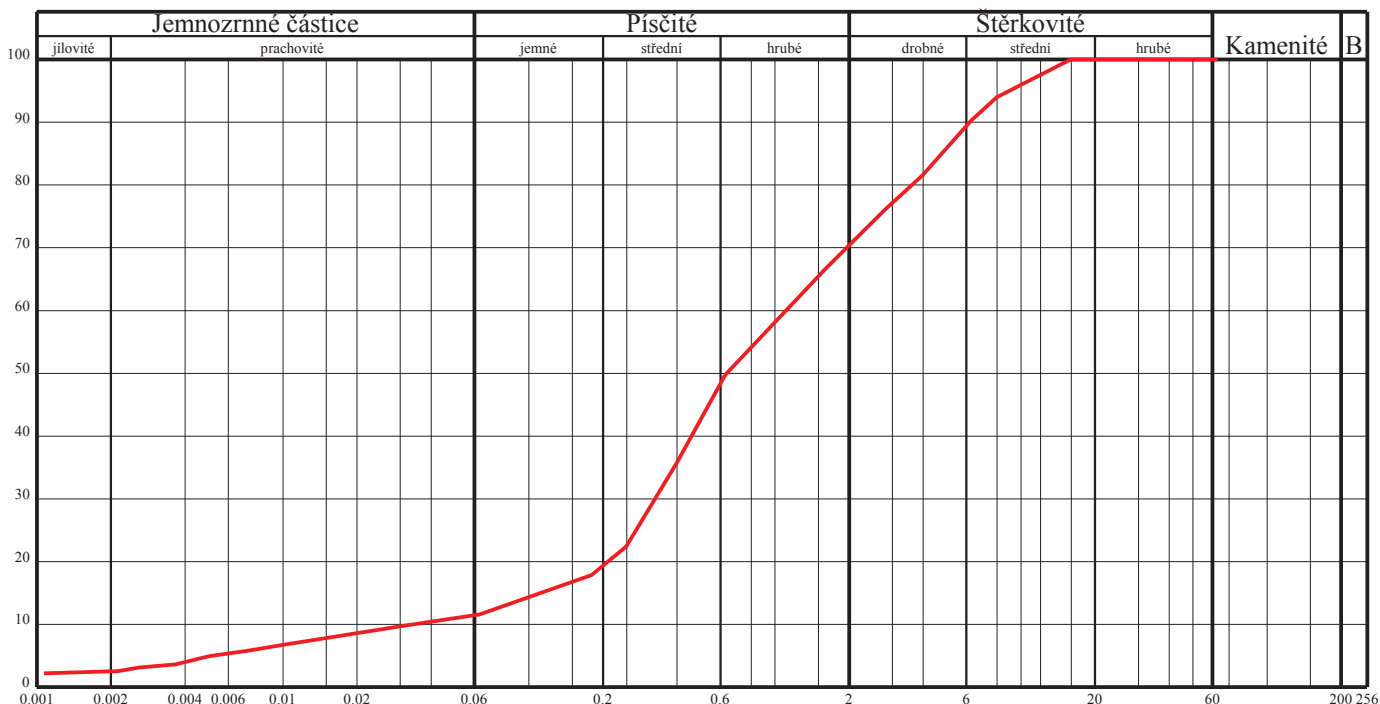
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-5

Hloubka: 5,8-6,0

Vzorek: 12675



Klasifikace	ČSN 73 6133			S3 S-F	
Název zeminy				písek s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grSa	
Název zeminy				mírně jílovitý štěrkovitý písek	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	14.60	
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	---	
Mez plasticity		w _P	[%]	---	
Index plasticity		I _P	[%]	---	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	---	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	57.38	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	4.085.10 ⁻⁵	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	V		Vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti		skupina	4	Mírně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	0.94	Nepatrná až žádná
		H _{max}	[m]	2.08	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	---	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	32.55	
Číslo křivosti		C _c	[-]	2.81	