



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

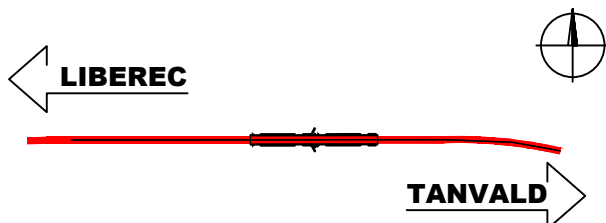
Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:


Podpis:

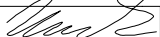
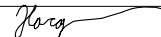
Datum:

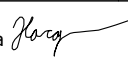
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
O01	16.01.2024	Definitivní vypořádání připomínek	Ing. Vladimír Prajzler
O00	27.10.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Vladimír Prajzler

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Ing. Jiří Záruba	
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 - Karlín	

Zhotovitel díla:	Sdružení "SAGAMB Liberec - Tanvald"	 
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka	
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz	

Zhotovitel části/objektu:	SAGASTA s.r.o.	
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka	
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz	

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Libor Mařík 	Specialista:	Ing. Michal Hacaperka 
--------------------------	--	--------------	---

Název stavby/akce:	REKONSTRUKCE DOLNOLUČANSKÉHO TUNELU V TRATI LIBEREC - HARRACHOV	Označení investora: S631600409
		Zakázka: 120 142
Název části:	INŽENÝRSKÉ OBJEKTY - PROPUSTKY	Označení části: D.2.1.4
Název objektu/dílní části:	PROPUSTEK V EV. KM 17,718	Označení objektu/komplexu: SO 11-21-01
Název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy (typ/pořadí): 1.001
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant: Ing. Libor Mařík	Zpracovatel přílohy: Ing. Michal Hacaperka 	Měřítko: - Formáty: -
Kraj: Liberecký	Katastrální území: Lučany nad Nisou [688258]	TUDU: 167114
		Smluvní datum zpracování: 10/2023

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
5 5 1 3 5 2 0 0 3 3	- P D P S	- D 2 1 4 X	- S O 1 1 2 1 0 1	- X X	- 1 - 0 0 1	O 0 1

Rekonstrukce Dolnolučanského tunelu v trati Liberec - Harrachov

SO 11-21-01 Propustek v ev. km 17,718

PDPS

Technická zpráva

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.2 KONTAKTNÍ ÚDAJE	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TRATI A PROPUSTKU	5
2.1 ÚDAJE O TRATI	5
2.2 STÁVAJÍCÍ STAV PROPUSTKU	5
2.3 ÚDAJE O NOVÉM PROPUSTKU	6
3. ÚČEL STAVBY	7
4. PŘEDMĚT PROJEKTU - ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ	7
5. PODKLADY	8
6. DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA	9
7. PROSTOR VÝSTAVBY	10
7.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY	10
7.2 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH SO A PS	10
7.3 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A KABELOVÉ TRASY	10
8. GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	10
9. NOVÝ PROPUSTEK	10
9.1 POŽADAVKY NA JAKOST PROVÁDĚNÍ	12
9.2 PROVEDENÉ VÝPOČTY	13
9.3 IZOLACE	14
9.4 ZÁBRADLÍ	14
9.5 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA PROPUSTKU	14
9.6 PŘECHODY DO TRATI A ZÁSYPY	14
9.7 TERÉNNÍ ÚPRAVY A DOKONČOVACÍ PRÁCE	14
9.8 OCHRANA OBJEKTU PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ	15
9.9 PROTIKOROZNÍ OCHRANA	15
9.10 LETOPOČET VÝSTAVBY	16
10. PROVÁDĚNÍ OBJEKTU - STAVEBNÍ POSTUPY	16
10.1 ZPŮSOB A POSTUP VÝSTAVBY	16
10.2 VÝKOPY A ZÁKLADOVÁ SPÁRA	17
10.3 DOKONČOVACÍ PRÁCE	17
11. VYTYČENÍ OBJEKTU	17
12. POKYNY PRO DODAVATELE	18
13. BEZPEČNOST PRÁCE	18
P. PŘÍLOHY	22
P.1 STATICKÉ POSOUZENÍ	22
P.2 HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	24
P.3 ZÁZNAMY Z ROZHODUJÍCÍCH PORAD	26

1. Identifikační údaje

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby :	Rekonstrukce Dolnolučanského tunelu v trati Liberec - Harrachov
Objekt :	SO 11-21-01 Propustek v ev. km 17,718
Vlastník objektu :	Správa železnic s.o.,
Správce objektu :	Správa železnic s.o., OŘ Hradec Králové, Správa mostů a tunelů
Kraj :	Liberecký
Pověřená obec:	Lučany nad Nisou
Katastrální území:	Lučany nad Nisou [688258]
Překonávaná překážka :	občasná vodoteč
Traťový úsek :	TÚ 1671 Liberec – Harrachov st. hr.
Definiční úsek :	DÚ 14 Nová Ves nad Nisou - Smržovka
Stupeň dokumentace :	Projektová dokumentace pro provádění stavby - PDPS

1.2 Kontaktní údaje

Zadavatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Kontaktní adresa :	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

- Objednatel PDPS:** **Ing. Jiří Záruba**
SŽ – Stavební správa západ
Budova Diamond Point,
Ke Štvanici 659/3
186 00 Praha 8 – Karlín
tel. +420 725 501 038
e-mail: zaruba@spravazeleznic.cz
- Manažer projektu:** **Ing. Jiří Záruba**
SŽ – Stavební správa západ
Budova Diamond Point,
Ke Štvanici 659/3
186 00 Praha 8 – Karlín
tel. +420 725 501 038
e-mail: zaruba@spravazeleznic.cz
- Projektant:** **Sdružení „SAGAMB Liberec – Tanvald“**
Novodvorská 1010/14
142 00 Praha 4
tel. +420 261 344 100
e-mail: info@sagasta.cz
- Hlavní projektant (HIP):** **Ing. Libor Mařík**
Sagasta, s.r.o.
Novodvorská 1010/14
142 00 Praha 4
tel. +420 605 707 767
e-mail: libor.marik@sagasta.cz
- Odpovědný projektant objektu :** Ing. Dávid Kuczik
Sagasta, s.r.o.
Novodvorská 1010
140 00 Praha 4
tel. +420 720 053 341
email: david.kuczik@sagasta.cz
- Zpracovatel objektu :** Ing. Michal Hacaperka
Sagasta, s.r.o.
Novodvorská 1010
140 00 Praha 4
tel. +420 727 855 211
email: michal.hacaperka@sagasta.cz

2. Základní údaje o trati a propustku

2.1 Údaje o trati

- propustek je v traťovém úseku : TÚ 1671 Liberec – Harrachov st. hr.
DÚ 14 Nová Ves nad Nisou - Smržovka
- staničení - evidenční 17,718
 - přesné km 17,712 432
- kolej č. 1 je na propustku v přechodnici
- nová niveleta TK : kolej č. 1 – 575,580 (jako stávající)
- posuny kolejí : posun koleje č. 1 – bez posunu
(kolej zůstává směrově i výškově beze změny)
- kolej č. 1 stoupá 26,908 ‰
- prostorové uspořádání na propustku vyhovuje ČSN 73 6201 : - otevřené
- navrhovaná rychlost : $V = 55 \text{ km/h}$
 $V_{130} = 60 \text{ km/h}$

2.2 Stávající stav propustku

Jedná se o trubní propustek 2x DN200 tvořený betonovými troubami situovanými pod stávající jednokolejnou tratí. Propustek je na vstupu ukončen betonovým čelem. Ústí propustku je vpravo ve směru staničení obloženo kamenným obkladem. Propustek je zanesený naplaveninami. Vyústění propustku vlevo ve směru trati je provedeno zřejmě do betonového prefabrikovaného žlabu, který je situován podél drážního tělesa a vede vodu od vjezdového portálu tunelu. Technický stav propustku nebylo možné vzhledem k zanesení naplaveninami zjistit. Stávajícím stavu není v místě nového propustku situován žádný mostní objekt, těleso železniční trati je vedena v mírném násypu. Délka propustku 6,8m, propustek je pravděpodobně mírně sešikmený s úhlem křížení 86°.

Stávající propustek bude demolován a jako náhrada bude vystavěn nový propustek v nové poloze zhruba o 10m dál proti směru staničení.

2.3 Údaje o novém propustku

Zatížitelnost propustku	:	Nebyla stanovena, trouby jsou navrženy od výroby na zatížení železniční dopravou Min zatížitelnost bude stanovena v DSPS
Volná šířka na propustku vyhovuje	:	VMP 2,5
Poloha trati	:	širá trať
Vzdálenost zábradlí od osy koleje	:	-
Volná šířka v ose propustku	:	není omezena
Druh nosné konstrukce	:	trubní propustek DN 600
Druh spodní stavby	:	trubní propustek
Rozpětí nosné konstrukce	:	teoretické 0,70 m
Délka přemostění	:	0,600 m
Délka propustku v ose propustku	:	6,850 m
Stavební výška propustku	:	0,560 m
Volná výška pod propustkem	:	0,600 m
Počet otvorů	:	1
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	1
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	510 mm + 40 mm je dodržena
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	350 mm je dodržena
Nutná šířka kolejového lože	:	vlevo 2200 mm + 60 mm je dodržena vpravo 2200 mm + 60 mm je dodržena vlevo v místě jímky je 2200 mm dodrženo bez rezervy
Železniční svršek	:	kolejnice 49E1, bezстыková kolej na betonových pražcích B91S2, s pružným bezpodkladnicovým upevněním

3. Účel stavby

Novostavba propustku je součástí projektu „Rekonstrukce Dolnolučanského tunelu v trati Liberec - Harrachov“ ve stupni PDPS. Účelem stavby je uvedení železniční trati a souvisejících staveb a zařízení do technického stavu odpovídajícímu evropským parametrům a standardům.

Mostní objekt bude odpovídat stavu požadovanému Směrnicí GR SŽDC s. o. č. 16/2005, tj. v daném případě rovněž požadavkům všech návrhových norem.

Stavba je připravována v souladu se zákonem č. 416/2009 Sb. o urychlení výstavby infrastruktury dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací (liniový zákon), stavba je jmenovitě uvedena v příloze č. 1 tohoto zákona.

4. Předmět projektu - rozsah navrhovaných opatření

Předmětem tohoto objektu je demolice stávajícího propustku v ev. km 17,718 a výstavba nového železničního propustku v odsunutě poloze (nový km 17,712 432).

Propustek bude tvořen hrdlovými železobetonovými troubami DN 600 pro železniční propustky. Na vtokové straně bude ukončen jímkou a na výtoku bude ukončen zkoseným prefabrikovaným dílem. Délka nového propustku bude 6,85 m se spádem 0,50 %. Na propustku bude provedeno otevřené kolejové lože. ZKPP nebude na tomto objektu prováděno. Propustek převádí občasnou vodoteč z pravé strany trati na levou.

Profil propustku byl navržen s ohledem na jeho délku, sklon a hydrotechnický výpočet.

Stavba bude probíhat v návaznosti na etapy výluk na trati. Propustek bude prováděn v jedné etapě při výluce nutné k rekonstrukci tunelu.

Uvedené stavební činnosti jsou v souladu s projednáním na výrobních poradách konaných k tomuto objektu.

Oproti dokumentaci ZP došlo ke změně nové polohy propustku.

Zdůvodnění přestavby:

Stávající propustek nevyhovuje hydrotechnickým poměrům.

Předmětem projektu tohoto SO je komplexní zabezpečení výstavby tj.:

- komplexní zabezpečení novostavby, tj. zajištění stávajících sítí
- provedení výkopů pod úroveň snesení stávajícího železničního svršku se šterkem
- kompletní výstavba propustku včetně všech jeho náležitostí specifikovaných projektem – budování základové desky, nosné konstrukce, letopočtu, izolací, povrchových úprav, provedení terénních úprav, atd.
- provedení přechodových klínů a terénních úprav - odláždění terénu a koryta

Předmětem projektu tohoto SO není:

- zařízení staveniště, přístupové cesty ke staveništi, případné staveništní přípojky (elektro, voda, kanalizace), ochranná zábradlí ZS - toto je zahrnuto v jednotlivých položkách VV a POV
- snesení a zpětné vrácení kolejového svršku
- provizorní stavy, přeložky a definitivní vedení kabelových a jiných sítí viz. Seznam souvisejících SO a PS
- kabelové žlaby a chráničky jsou předmětem příslušného stavebního objektu, nebo provozního souboru kabelových sítí

5. Podklady

- Dokumentace Záměru projektu
- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru stavby a jeho okolí.
- Hydrotechnický výpočet – Sagasta s.r.o. – červen 2023.
- Technický návrh všech souvisejících SO a PS.
- Projednání na výrobních výborech - záznamy viz. Doklady a příloha „P.1“ této TZ.
- Projednávání mostních objektů s dotčenými správci (součástí souhrnné části projektu).

Projednání dokumentace s útvary Správa železnic a ČD:

Tento objekt byl projednáván na výrobních poradách, probíhajících za účasti útvarů Správy železnic, konaných dne 27.6.2023, 20.7.2023 viz. příloha „P.1“ této TZ.

6. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

Předpisy a normy SŽDC a ČD:

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, aktualizované vydání, 2022, v platném znění

Směrnice SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace

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

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

SŽDC S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů (2015)

SŽDC S3 Železniční svršek

SŽDC S3/2 Bezstyková kolej, 2012

SŽ S4 Železniční spodek

MVL 102 Přechody mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou, mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 13 670 : Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206 + A2 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN P 73 2404 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace

Normy ostatní:

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008)

ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

Odchyłky oproti předpisům a normám: Nejsou

7. Prostor výstavby

7.1 Územní podmínky

Propustek se nachází na stávající trati v extravilánu v místě před vjezdovým portálem do Dolnolučanského tunelu.

7.2 Seznam souvisejících SO a PS

SO 11-40-01	Dolnolučanský tunel
SO 01-10-01	Kolejový svršek Liberec - Harrachov
SO 01-92-01	Kácení
PS 01-01-20	Přeložka zabezpečovacích kabelů
PS 01-02-50	Přeložka sdělovacích kabelů

7.3 Inženýrské sítě a kabelové trasy

Stávající inženýrské sítě: V místě propustku se nachází tyto sítě:

Vlevo trati – stávající ZZ a optický kabel (až za odvodňovacím žlabem)

Vpravo trati – sděl. kabel pro počítač náprav

Nové inženýrské sítě: Nové inženýrské sítě na propustku a v blízkosti propustku jsou řešeny v příslušných objektech viz. „Seznam související SO a PS.

Kabelové trasy: Zajištění, přeložky a vyvěšení stávajících kabelů je součástí samostatných SO a PS.

8. Geologické a geotechnické podmínky

Propustek se nachází na stávající trati. Geotechnický průzkum nebyl proveden. Z průzkumů souvisejících objektů lze usuzovat, že propustek se nachází v hornině typu R5.

9. Nový propustek

Nový propustek je z důvodu napojení výtoku na výtok z prefabrikovaných žlabů navržen v nové poloze, zhruba o 10 m dál proti směru staničení. Propustek bude tvořený železobetonovými prefabrikovanými troubami průměru DN 600. Celkem bude tvořený ze tří částí – vtoková trouba, střední trouba a výtoková trouba se šikmým čelem. Propustek bude na vtoku opatřen vtokovou jímkou, do které bude zaústěna nově navržená trativodní trouba DN 300. Tato trouba bude do propustku přivádět vodu ze dvou stávajících trub DN 200, které jsou vyústěny v oblasti stávajícího propustku, který bude demolován. V místě napojení nové trativodní trouby na tyto stávající trouby bude zřízená žb. šachta. Z důvodu polohy stávajících trub v blízkosti koleje je tato šachta navržena alespoň tak, aby byl zachován prostor pro čištění 2200 mm od osy koleje, nebude však splněna rezerva 60 mm k okraji šachty. Šachta je navržena o světlém otvoru 800 x 800 mm a

bude kryta betonovými poklopy, které budou vytvořeny jako staveništní prefabrikáty. Tvar šachty je v případě potřeby upravit dle zastižených trub.

Nový propustek převádí vodu z pravé strany na levou a sklon dna propustku je navržen 0,5%. Délka propustku je 6,85 m. Na výtoku je pak navržen otevřený příkop, který naváže na výtok ze stávajících prefabrikátů. Otevřený příkop má navržené odláždění do poloviny svahů, na odláždění bude použit kámen vyzískaný z odstraňovaného ostění stávajícího tunelu. Dlažby budou ukončeny po celém obvodu betonovými prahy.

Pro výstavbu budou použity železobetonové trouby, které mají dle Systému péče o kvalitu platnou „přípustnost použití výrobku v železničních drahách ČR“ (TPD - platné technické podmínky dodací) pro zatížení vlakem „LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,21$. Železobetonové trouby musí být pro spojování opatřeny integrovaným gumovým těsněním.

Trouby budou uloženy na podkladcích osazených na základové desce tl. 200 mm z betonu C25/30 – XF3, XC4 s výztužnou kari sítí $\phi 8 \times 8/100 \times 100$ mm při obou površích. Spodní část trub pak bude obetonována, vznikne tak betonové sedlo, které bude také vyztužené betonářskou výztuží.

Na vtokové části bude zřízená žb. jímka z betonu C30/37- XF3, XC4 o světlém otvoru 800 x 1200 mm. Jímka bude krytá kompozitním pororoštem. Dno jímky bude opatřeno kamennou dlažbou tl. 100 mm do bet. lože tl. 100 mm. Svah za jímkou bude ve sklonu 1:1,5 a bude odlážděn kamennou dlažbou, také z kameniva vyzískaného z tunelu.

Beton podkl. desky a sedla :	C25/30 – XF3, XC4 (CZ, TKP17SSD) - Cl 0,40 - Dmax22-max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8
Beton jímek :	C30/37 – XF3, XC4 (CZ, TKP17SSD) - Cl 0,40 - Dmax22-max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8
Výztuž:	B500B
Nominální krycí vrstva výzt.::	50 mm
Minimální krycí vrstva výztuže:	40 mm

Soupis podmínek, pro které musí použitý ŽB dílec vyhovovat:

- o typ prefabrikátu - železobetonové trouby
- o zatížení železniční dopravou dle ČSN EN 1991-2 - zatěžovacích schémat LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,1$ a dynamickým součinitelem $\phi=2,0$ dle ČSN EN 1991-2 a rozhodnutí komise 2011/275/EU
- o minimální zatížitelnost $Z_{UIC} = 1,1$
- o stupni vlivu prostředí dle ČSN EN 206 +A2 a TKP, kap. 18 - XD1, XF4, XA1, min. C30/37 a odolný proti CHRL
- o způsob založení trub - na základové desce
- o pro zásyp z hutněného materiálu v otevřeném výkopu 1:1, ze štěrkodrtě ID = 0,95 s = 0,4
- o způsob hutnění zásypu - symetricky po vrstvách o tl. max 300 mm

Protože součástí objektu propustku je i vtoková jímka a napojovací šachta, je nutno řešit jejich zakrytí. Vtoková jímka bude zakryta pororoštem a napojovací šachta betonovými deskami.

Zákrytové prvky jímky a šachty musí splňovat požadavek na únosnost pro rovnoměrné zatížení min 5 kN/m² a pro osamělou sílu min. 2kN.

Pororošt bude vyroben z kompozitního materiálu a bude mít rozměr 900 x 1300 mm. Předpokládaná tloušťka pásky je 50 mm. Pororošt bude uzamykatelný, způsob bude proveden dle dodávaného výrobku.

Betonové desky pro zakrytí šachty jsou navrženy jako staveništní prefabrikáty. Pro zakrytí šachty budou použity dvě desky, každá má šířku 490 mm a délku 1030 mm. Desky mají tloušťku 100 mm. Vzhledem k malé tloušťce desek je na nich navrženo snížené krytí $c_{min}/c_{nom} = 20/30$ mm.

Zákrytové prvky budou osazeny do ocelových rámců, které budou kotveny do žb. konstrukce jímky a šachty. Způsob kotvení bude upraven dle VTD dodávaných rámců. Rám pro pororošt bude mít navíc úpravu pro uzamčení poklopu.

Rámy budou svařované a vyrobené z oceli S 235JR. Výrobní skupina EXC2 dle ČSN EN 1090-2+A1, dokument kontroly 2.2 dle ČSNEN 10204. Rámy budou opatřeny PKO a bude na ně zpracována VTD, která podléhá schválení zástupcem investora.

Založení propustku

Propustek je založen plošně na základové desce tl. 200 mm. Deska bude vyztužena karmy sítěmi při obou površích. Na základovou desku budou uloženy betonové podklady, na které se budou osazovat trubní prefabrikáty. Po osazení prefabrikátů bude vytvořeno žb. sedlo, kterým budou obetonovány trouby cca do 1/3 výšky. Sedlo bude vyztužené vázanou výztuží B500B.

Vzhledem k nízkým průtočným parametrům se při výstavbě nenavrhuje přeložka vodoteče, je navrženo čerpání. Po provedení výkopů na úroveň základových spár je nutné zajistit dostatečné odvodnění stavební jámy, tak aby základová spára zůstala během prací na základové desce suchá a čistá. Základovou půdu bude nutné důsledně chránit před klimatickými vlivy a před pojezdy stavebních mechanismů.

9.1 Požadavky na jakost provádění

Požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky výztuže:

- bet. výztuž se provádí ze žebírkové vysokotažné oceli dle ENV 1992-1-1, kap. 3.2. Podmínky pro dodávku výztuže jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kap. 18.
- shoda vlastností výztuže musí být doložena:
 - pro nosnou výztuž dokumentem kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204,
 - pro ostatní výztuž dokumenty kontroly dle TKP staveb stát. drah, kap. 17 a 18.
- veškeré svařování výztuže musí být prováděno pod dohledem odborného pracovníka pro svařování

Požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky betonu:

- Požadavky na kvalitu betonu a jeho složek, jakož i požadavky na jeho výrobu, dopravu, ukládání a ošetřování, jsou obsaženy v kapitole 17 TKP. Údaje specifikující jak typové, tak předepsané složení jsou uvedeny v ČSN EN 206+A1, kap. 8. Beton musí být specifikován též doplňujícími vlastnostmi podle čl. 8.2.3. a čl. 8.3. ČSN EN 206+A1.
- vlastnosti betonu musí odpovídat požadavkům:
 - TKP staveb státních drah, kap. 17 a 18
 - ČSN EN 206+A2
 - ČSN EN 13 670
 - ČSN EN 1992
- Maximální obsah chloridů v betonu je stanoven v ČSN EN 206+A2, tab. 15, pro tento typ konstrukce činí Cl 0,4.

Povolené výrobní odchylky a požadované hodnoty:

Betonové konstrukce:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| - délkové a šířkové rozměry | max \pm 10 mm |
| - tloušťky | max \pm 6 mm |
| - přímost hran na 2 m | max \pm 6 mm |
| - rovinatost - měřeno 2 m latí | max. nerovnost 6 mm |

Pro hydroizolační systém:

- pevnost povrchové vrstvy betonu v tahu - odtrhová zkouška - min. 1,5 MPa
- hloubka makrostruktury povrchu pískem (drsnost povrchu) 0,6 - 1 μ m

9.2 Provedené výpočty

A) Návrhové zatížení a statické výpočty

Pro trubní propustky se v projektu stavby dle MVL 649 Železobetonové trubní propustky neprovádí statický návrh trouby ani výpočet zatížitelnosti nových trub. Zatížitelnost bude určena podle skutečně dodaného typu ŽB trouby v dokumentaci DSPS. Zatížitelnost základové spáry je vypočtena a v tabulce zatížitelnosti uvedena.

B) Hydrotechnický výpočet

Hydrotechnický výpočet je přílohou této TZ. Výpočtem bylo zjištěno, že nově navržený propustek je dostatečně kapacitní pro převedení potřebného průtoku.

9.3 Izolace

Veškeré konstrukce propustku - šachta, trouby a obetonování budou na styku se zeminou ochráněny 1x asfaltovým penetračním nátěrem + 2x asfaltový nátěr SA12 proti zemní vlhkosti.

Izolace propustku musí být provedeny z certifikovaného a investorem odsouhlaseného systému.

9.4 Zábradlí

Není navrženo.

9.5 Železniční svršek na propustku

Železniční svršek na propustku je na betonových pražcích B91S/2 s pružným upevněním s kolejnicemi 49E1 R350HT a je zřízena bezстыková kolej. Svršek bude snesen v celém rekonstruovaném úseku, což bude součástí SO 01-10-01 a následně po osazení nového propustku bude vrácen zpět do původní polohy.

Na celém propustku je dodržena min. tloušťka kolejového lože 510 + 40 mm a volný prostor pro čističku od os kolejí vlevo i vpravo 2200 mm + 60 mm. Na šachtě, které zajišťuje napojení stávajících trub na novu trativodní troubu je z důvodu stávajících podmínek zajištěn prostor pro čištění 2200 mm bez rezervy (resp. s rezervou 10 mm)

Na celém propustku je dodržena min. tloušťka kolejového lože 350 mm.

9.6 Přechody do trati a zásypy

ZKPP (zesílená konstrukce pražcového podloží) nebude na tomto objektu zřizováno. Hutnění se provede dle přílohy č. 24 k SŽ S4 a jejích pozdějších změn.

Pro zásypy přechodových oblastí bude použit ze 100% nakupovaný materiál.

Zásyp a hutnění se provádí po obou stranách propustku symetricky po vrstvách o tloušťce max. 300 mm $I_d=0,95$, PS 100%, $s=0,4$ mm. Rozsah kontrolních zkoušek hutnění zásypů a únosnosti zemní pláně a rozsah jejich zkoušek a způsob je dán TKP, kapitolami 3 a 6.

Materiál, zásypy a způsob hutnění musí odpovídat schválenému TPD pro daný typ trouby.

9.7 Terénní úpravy a dokončovací práce

Terény budou upraveny dle výkresů půdorysu, řezů a pohledů s ohledem na napojení na těleso trati. Před prováděním definitivních terénních úprav a odláždění je nutné, aby byly hotovy veškeré chráničky, vedení sítí a trativody.

Terény budou v rozsahu projektu odlážděny. Rozsah odláždění je zřejmý z obrazových příloh (půdorys, podélné a příčné řezy), které jsou součástí projektu. Kamenné dlažby budou provedeny v souladu s MVL 649 (účinnost 11.4.2012) kapitola 7.1.13-7.1.15. Skladba odláždění: kámen tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm. Na dlažby budou použity kamenné kvádry vyzískané ze sanačních prací Dolnolučanského tunelu. Vyspárování spár bude provedeno cementovou maltou s šířkou spár max. 30 mm. Minimální rozměr kamene musí být 100 mm. Použitý kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu, o pevnosti v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech), vázaný v obou směrech, skládaný ručně, min. rozměr kamene 0,15 m. Kamenná dlažba bude na vtoku ukončena koncovým betonovým prahem.

Beton odláždění a prahů: C20/25n - nekonstrukční beton dle kap.17 TKP tabulka 5 (T50)

9.8 Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

Ochrana proti bludným proudům bude provedena v souladu s SŽDC (ČD) SR 5/7 (S).

S ohledem na specifické charakteristiky trubních propustků (nosná konstrukce se skládá ze samostatně působících prostorových dílů relativně malých rozměrů s uzavřenou konstrukcí, výztuž trub tvoří po obvodě uzavřenou klec, jednotlivé trouby jsou navzájem odděleny styky s možností jejich elektrické izolace - pryžové těsnění spojů) se sekundární opatření proti bludným proudům u těchto objektů neprovádí.

Použité trouby a provedení konstrukcí ukončení propustků musí být navrženy a provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Tato opatření musí být respektována výrobcem trub a zohledněna při zpracování TPD.

Vzhledem k tomu, že trať není elektrifikována, je pro tento objekt z hlediska ochrany před bludnými proudy navržen stupeň opatření č.3 podle předpisu SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Ochranná opatření jsou kombinací primární ochrany, sekundární ochrany a konstrukčních opatření bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch.

9.9 Protikorozní ochrana

Je nutno respektovat závazný předpis SŽDC (ČD) S5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí a dodržování zásad pro krytí výztuže v závislosti na stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 1992-2. Základní požadavek na prostředí je C4 - vysoká a životnost velmi vysoká.

Protikorozní ochrana se na tomto objektu týká ocelových rámců na vtokové jímce a napojovací šachtě pro uložení zákrytů. Tyto rámy jsou tvořeny ocelovými profily typu L a budou kotveny do betonové konstrukce. Zabetonované prvky nebudou opatřeny PKO.

Povrchová úprava:

Rámy pro poklopy budou ve výrobně opatřeny kombinovaným systémem protikorozní ochrany - žárovým zinkováním 100 µm + ONS 92 dle SŽDC (ČD) S5/4. Povrch oceli bude před zinkováním odmořen v kyselině (stupeň přípravy Be). Po zinkování, před nanášením základního nátěru, pro zajištění dobré přilnavosti se provede lehké tryskání Zn povrchu nekovovým tryskacím prostředkem (zrnitost max. 0,5 mm, tlak max. 0,3 MPa, vzdálenost trysky min. 0,30 m pod ostrým úhlem). Úbytek zinku tryskáním nesmí přesáhnout 10 µm. Veškeré řezné hrany budou před provedením povrchových úprav zaobleny. Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.

- Ochranný protikorozní povlak zinkování ponorem + ONS 92 dle SŽDC S5/4.
- Stupeň korozní agresivity C4 - vysoký.
- Předpokládaná životnost kombinovaného nátěrového systému je velmi vysoká dle SŽDC (ČD) S5/4.

Skladba nátěru:

- žárové zinkování ponorem 100 µm

- základné nátěr na epoxidové bázi	80 µm
- mezivrstva na epoxidové bázi	60 µm
-vrchní polyuretanový nátěr	60 µm
Celkem:	100 + 200 µm

Vrchní nátěr rámu je navržen v zeleném odstínu **RAL 6026**.

Konkrétní nátěrový systém všech OK musí:

- být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích
- obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů pro nové konstrukce s kovovými povlaky
- musí disponovat osvědčením Správy železnic (schválen investorem, stavebním dozorem investora)

9.10 Letopočet výstavby

Bude proveden osazením negativu letopočtu (gumové matrice) do odláždění na výtoku podle ČSN 73 6201 odst. 13.15. Umístění bude provedeno dle výkresů - půdorys. Výška číslic 175 mm. Matrice letopočtu bude otisknuta do umělého kamene (z betonu).

10. Provádění objektu - stavební postupy

10.1 Způsob a postup výstavby

Novostavba železničního propustku a demolice stávajícího propustku bude prováděna na stávající trati a je v souladu s POV stavby – probíhat bude v jedné etapě při výluce trati pro rekonstrukci Dolnolučanského tunelu. Provádění se předpokládá v klimaticky příhodných podmínkách.

Před začátkem prací na objektu je nutné zajistit zaměření, vytyčení, přeložení a případná ochrana veškerých stávajících inženýrských sítí.

Připraví se plochy zařízení staveniště v rozsahu podle POV včetně přístupových cest. Přístupové cesty, staveništní přípojky elektro a kanalizace jsou součástí jmenovitých objektů zařízení staveniště POV.

Předpokládaný postup prací

- nejdříve bude provedena příprava území s vytvořením přístupových cest v rámci celé rekonstrukce Dolnolučanského tunelu.
- snesení kolejového svršku v rámci SO 01-10-01

- odpojení a svinutí stávajícího kabelu od počítače náprav v rámci objektu kabelových tras
- provedení výkopů pro nový propustek a pro demoliční práce na stávajícím propustku
- demolice stávajícího propustku
- provedou se základové desky pro napojovací šachtu, vtokovou jímku a pro nový propustek
- osazení prefabrikátů a vybudování šachty a jímky a jejich propojení trativodní trubky
- izolace nátěry
- zásypy v přechodové oblasti
- terénní úpravy, odláždění
- zpětné provedení železničního svršku v rámci SO 01-10-01

10.2 Výkopy a základová spára

Svahy výkopů jsou obecně navrženy ve sklonu 1:1. Okamžitě po odkrytí dna jámy na požadovanou úroveň je nutné odpovědným geologem stavby ověřit zeminy v základové spáře dle jejich skutečného materiálového složení a zvolit další postup úpravy základové spáry, zajistit dostatečné odvodnění stavebních jam, tak aby základová spára zůstala během prací základové desce suchá a čistá. Součástí výkopů stavební jámy budou i jímky pro případné čerpání podzemní i dešťové vody. Předpokládá se, že základová spára nebude vzhledem k přítomnosti hornin náchylná na rozbředavost v kontaktu s vodou. **Základovou půdu bude nutné důsledně chránit před klimatickými vlivy a před pojezdy stavebních mechanismů.** Základová spára se po definitivním výkopu srovná a začistí a přehutní se dostupnými hutnicími prostředky, aby plocha v místě základu byla zpevněná.

Základová spára (její parametry) bude převzata a odsouhlasena odpovědným geotechnikem. Základová spára bude následně ochráněna základovou deskou s kari sítí tl. 200 mm. Součástí výkopů stavební jámy jsou i jímky pro trvalé čerpání podzemní vody. Čerpání podzemní vody bude vyústěno mimo těleso železničního násypu.

Min. únosnost v základové spáře $R_{dt} = 300 \text{ kPa}$.

10.3 Dokončovací práce

Po provedení všech prací se na objektu upraví povrchy všech částí do definitivního stavu a staveniště se uvede do původního stavu.

11. Vytyčení objektu

Pro polohu konstrukcí je nutno dodržet vytyčovací výkres.

Mezní odchylky a přesnost vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování - část 1. : Základní ustanovení a ČSN 730420-2 Přesnost vytyčování - část 2. : Vytyčovací odchylky. Vytyčovací připojovací body a hlavní

výškové body jsou součástí samostatné souhrnné dokumentace projektu stavby. Pro vytyčení bude použita platná a ověřená vytyčovací síť stavby.

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv

12. Pokyny pro dodavatele

Dodavatel předloží investorovi technologické postupy všech betonářských, izolačních, svářečských, natěračských, injektážních a hutnicích prací včetně charakteristik použitých materiálů, receptur, použitých směsí i návrh kontrolních zkoušek, ke schválení.

V technologické dokumentaci je nutno respektovat závazný předpis SŽDC S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí a předpis TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů.

13. Bezpečnost práce

Zaměstnavatel - zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (Správy železnic, s. o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Stavební činnost v prostorách Správy železnic a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (Správy železnic) musí být v souladu s předpisem SŽ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací (účinnost od 1.1.2021) a v souladu s předpisem SŽ Bp3 - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace (účinnost od 1.1.2021), které jsou pro dodavatele závazné. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

Správa železnic, s.o. stanovuje ve svém předpisu SŽ Zam1 - Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění opravy č. 1 a změny č. 1 (účinnost od 1.1.2021) požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných státní organizací Správa železnic. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných Správou železnic, s.o., absolvovat „Vstupní školení BOZP“ podle Přílohy 2 předpisu.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních Správy železnic, s.o. a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává Správa železnic, s.o. na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob 1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt. Osoby s právem vstupu do provozované ŽDC musí k žádosti také předložit kopii Posudku o zdravotní způsobilosti k práci vydaného v souladu s Vyhláškou č. 101/1995 Sb, řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, § 2 písmeno b) bod 1/ a kopii potvrzení o absolvování školení v kabinetu bezpečnosti práce podle předpisu SŽ-Zam1.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Tyto znalosti podléhají odborným zkouškám dle předpisu SŽ Zam1, které provádí Odbor provozuschopnosti Správy železnic, s.o.. Odborné zkoušky nenahrazují autorizaci dle z. č. 360/1992 Sb. nebo osvědčení o odborné způsobilosti k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení vydávaných orgány státní správy. Dotčené profese související se stavbou: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním spodku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostům podobnou, vedoucí prací na budovách v blízkosti kolejí a mezi nimi, vedoucí prací pro montáž železničních zabezpečovacích zařízení, vedoucí prací pro montáž sdělovacích zařízení, vedoucí prací na trakčním vedení elektrizovaných tratí, vedoucí prací na ostatních elektrických zařízeních, strojvedoucí speciálního hnacího vozidla, vedoucí prací pro speciální činnost na železničním svršku, vedoucí prací geodetických činností, osoba odborně způsobilá k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních - dle skladby projektové dokumentace se jedná o D.1. železniční zabezpečovací zařízení, D.2. železniční sdělovací zařízení, D.3. silnoproudá technologie včetně DŘT, E.3. Trakční a energetická zařízení (určené technické zařízení dle zákona č. 266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou 100/1995 Sb., kterou se stanoví

podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) (příloha 4).

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnost ve stavebnictví:

Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce

Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP)

Z. č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

NV 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti

Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického

materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací

Přehled základních předpisů Správy železnic, s.o platných pro bezpečné provádění předmětných pracovních činností:

SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací

SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace

SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění opravy č. 1 a změny č. 1 (účinnost od 4. března 2020; účinnost od 1. 1. 2021)

SŽDC Ob 1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt

SŽ Řád R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky dané pracovní činnosti se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- práci při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

V Praze dne 25.10.2023

Vypracoval:

Ing. Michal Hacapérka
SAGASTA s.r.o.
Novodvorská 1010/14, 124 00 Praha 4
tel: 720 053 341
E-mail: michal.hacaperka@sagasta.cz

P. Přílohy

P.1 Statické posouzení

ŽB trubní propustky jsou od výroby navrženy na zatížení železniční dopravou. Zatížitelnost trub bude stanovena v DSPS dle použitých výrobků.

Ověření napětí v základové spáře

Napětí v základové spáře od stálých zatížení na šířku desky 1,9m:

1. tíha kolejového lože $0,55 \cdot 20 = 11 \text{ kN/m}^2$
2. vl. tíha betonové trouby: $0,27 \cdot 25 / 1,9 = 3,6 \text{ kN/m}^2$
3. vl. tíha betonového sedla: $0,4 \cdot 25 / 1,9 = 5,3 \text{ kN/m}^2$
4. vl. tíha podkladní desky: $0,2 \cdot 25 = 5,0 \text{ kN/m}^2$
5. tíha zeminového zásypu: $0,47 \cdot 2 \cdot 20 / 1,9 = 9,9 \text{ kN/m}^2$

Celkové napětí v ZS od stálých zatížení: $\sigma_{g.k} = (11 + 3,6 + 5,3 + 5,0 + 9,9) = 34,8 \text{ kN/m}^2$

- návrhová hodnota $\sigma_{g.sd} = 1,35 \cdot 34,8 = 47 \text{ kN/m}^2$

Napětí v základové spáře od zatížení žel. dopravou

- nápravová síla $F_1 = 250 \text{ kN}$
- přepočítané rovnoměrné zatížení $f_1 = 250 / (3 \cdot 0,1,6) = 52,1 \text{ kN/m}^2$
- klasifikační součinitel $\alpha = 1,21$

Celkové napětí v ZS od zatížení dopravou: $\sigma_{LM71.k} = 1,21 \cdot 52,1 = 63 \text{ kN/m}^2$

- návrhová hodnota $\sigma_{LM71.sd} = 1,45 \cdot 63 = 91,4 \text{ kN/m}^2$

Základová spára bude tvořena horninami typu R5

- únosnost základové spáry pro střední hustotu diskontinuit: $R_{dt} = 300 \text{ kPa}$

Stanovení zatížitelnosti základové spáry:

$Zuic = (300 - 47) / 91,4 = 2,77$

Přehled zatížitelnosti propustku**A. Identifikace mostu**

TÚ (číslo, název) 1671 Liberec- Harrachov st.hr.

DÚ: 14

km

17,718**B. Identifikace části mostu**část mostu: **nosná konstrukce** / zákl. spára / poř. číslo ve směru staničení: pod kolejí č.

1

C. Doplňující data pro část mostu:

Kategorie zatížitelnosti:

C

Výpočetní model:

rámová kce - trouba

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu ve směru staničení

	na začátku	uprostřed	na konci
	přech.	přech.	přech.
poloměr oblouku (m)			
převýšení koleje (mm)	0	0	0
excentr. vůči ose mostu (m)	-	-	-

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu orgány ČD _/ / - zpracovatelem přepočtu /

Poznámka k části mostu: zatížitelnost propustku - trubní

Poř. č.	PRVEK (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k_i	typ	L_p	Φ_i	L_Φ	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E}$	víz. číslo strany přepočtu	Z_{LM71}	$Z_{LM71,E}$	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10	15	14	15
1	ŽB trouba DN600	MSU ohyb	normálové	1	M							-		stanovit v DSPS
2	základová spára	MSU tlak	normálové	1	M				1			2,77		
3														
4														

Dne 25.10.2023

Dne:

do databáze zadal

Zatížitelnost určil: Ing. Hacaperka

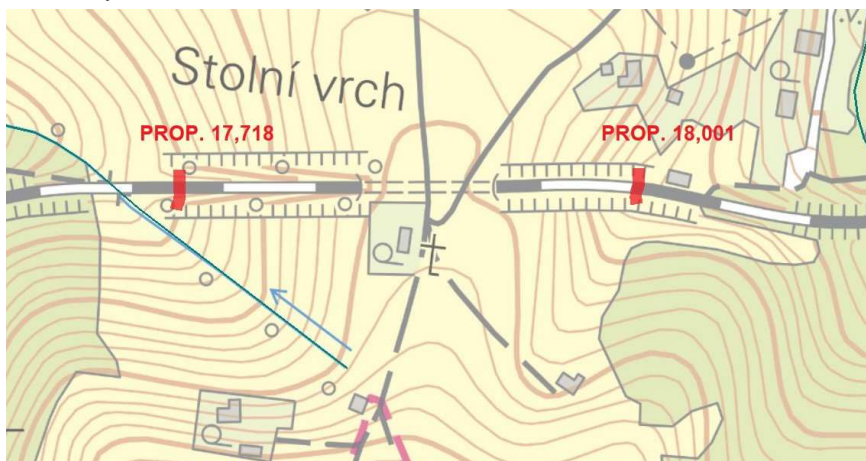
P.2 Hydrotechnické posouzení

Charakter povodí

Jedná se o poměrně svažité území poblíž rozvodí mezi Novoveským vrchem a kopcem Jizerka (Nisanka). Odvodňovaná plocha přiléhající k železniční trati je převážně zatravněná v kombinaci se shluky vzrostlé vegetace, sklon terénu dosahuje cca 15-20 %.

Číslo hydrologického pořadí : 2-04-07-0010-0-00-00 Lužická Nisa

Přestože dle mapových podkladů se v území nachází evidovaná drobná vodoteč, (viz obrázek) - IDVT - 10 122 578 - Od Paseckého vrchu, v terénu se trvalá vodoteč nenachází – není zde patrné ani žádné zřetelně vyvinuté koryto občasné vodoteče. Potok tak ve skutečnosti začíná až v úžlabí pod železniční tratí, v místě styku vyústění stávajících odvodňovacích prvků trati (propustek, podélný žlab apod.). K částečné koncentraci povrchového odtoku tak tedy dochází v přirozených úžlabích, do nichž byly původní propustky přibližně situovány.



Odvodňovaná plocha pro oba propustky prakticky totožná, a to jak charakterem, tak i velikostí. Výměra odvodňované plochy propustku km 17,718 činí přibližně $A = 4,05$ ha, v případě propustku v km 18,001 pak 3,95 ha.

Stanovení návrhového průtoku

Jelikož je plocha povodí menší než $0,1 \text{ km}^2$ – nelze dle ČSN 75 1400 poskytnout pro daný profil standardní hydrologické údaje ze strany ČHMÚ.

S ohledem na malou velikost a charakter povodí byl tedy návrhový průtok stanoven pouze odborným odhadem, respektive byl vypočten dle prostého intenzitního vzorce v závislosti na druhu povrchu a sklonu území. Náhradní intenzita návrhového deště $i = 242 \text{ l/s/ha}$ (srážkoměrná stanice Souš – intenzita 20-ti leté návrhové srážky s dobou trvání 15 minut). Součinitel odtoku srážkových povrchových vod uvažován v hodnotě $\Psi = 0,2$ (travnatá plocha ve sklonu výrazně nad 5%).

Návrhový průtok pro jeden propustek tedy činí:

$$Q_n = A \cdot \Psi \cdot i = 4,05 \text{ ha} \cdot 0,2 \cdot 242 = 196 \text{ l/s} = \underline{\underline{0,2 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

Kapacita navržených propustků

Nové propustky jsou navrženy v profilu DN600, tak aby byl splněn požadavek na minimální profil propustku v závislosti na jeho délce.

- Propustek v km 17,718 – DN 600 – železobeton - podélný sklon 0,5 %
kapacita potrubí (uvnitř propustku)- **0,408 m³/s**

- Propustek v km 18,001 – DN 600 – železobeton - podélný sklon 0,5 %
kapacita potrubí (uvnitř propustku)- **0,408 m³/s**

Výše uvedené hodnoty platí pro průtok potrubím a nezohledňují ztráty na vtoku do potrubí!

Závěr

Z výše uvedeného posouzení je, že navrhované propustky bezpečně převedou návrhový průtok v hodnotě 0,2 m³/s (s rezervou). Podrobnější výpočet (ztráta vtokem, vzduší na vtoku, ovlivnění dolní vodou) nebyl prováděn.

Vzhledem ke skutečnosti, že ani ve stávajícím stavu nedochází v lokalitě k problémům způsobeným povrchovým odtokem, lze navrhované potrubí považovat za dostatečně kapacitní. Oproti stávajícímu stavu došlo navíc k výraznému zvětšení průtočné plochy potrubí – v případě propustku v km 17,718 byla průtočná plocha zvětšena cca 4,5x (z 0,0628 m² na 0,283 m²), u propustku v km 18,001 pak cca 9x (z 0,0314 m² na 0,283 m²).

Vypracoval:

Ing. Tomáš Svoboda

Tel: +420 725 505 921

E-mail: tomas.svoboda@sagasta.cz

P.3 Záznamy z rozhodujících porad

Záznam ze vstupní porady:

Datum konání	27. června 2023
Čas	13.00 – 14.15
Místo konání	MS Teams
Zapsal	Ing. Michal Hacaperka

Jednání bylo svoláno na téma dvou trubních propustků rekonstruovaných v rámci projektu rekonstrukce Dolnolučanského tunelu. Jako první se projednával SO 11-21-01 – Propustek ev. km 17,718, následně SO 11-21-02 – Propustek ev. km 18,001

SO 11-21-01 – Propustek ev. km 17,718

Nový propustek byl představen jako trubní propustek z hrdlových trub DN 600, na vtoku ukončen jímkou a na výtoku s šikmým čelem. Propustek byl odsunut do nové polohy o cca 10 m proti směru staničení v souladu se závěry z místního šetření.

Hlavní body jednání a zásady návrhu technického řešení:

- Nová poloha propustku byla odsouhlasena, pozemkově sice zasahuje mimo hranice SŽ, ale zástupci SŽ přislíbily napravení situace.
- Namísto betonových žlabovek zajišťující odvodnění od místa nátoky stávajícího propustku k jímce nového propustku bude na pokyn zástupců SŽ zřízena trativodní trubka pod povrchem (DN 200), aby nahoře vznikl prostor pro drážní stezku.
- S ohledem na hranici drážního pozemku bude za hranicí stezky vytvořen svah ve sklonu 1:1, který bude odlážděn kameny vyzískanými ze sanačních prací tunelu.
- Stávající dvojice trub, které vyúsťují před vtokem do stávajícího propustku, budou ukončeny novou betonovou jímkou zakrytou betonovou deskou, ze které pak bude vodu odvádět právě trativodní trubka do vtokové jímky nového propustku.
- Ve vtokové jímce nebude vytvořen snížený odkalovací prostor a dno jímky bude opatřeno nízkou dlažbou (kámen 100 mm do lože 100 mm).
- Na výtoku nebude provedeno odláždění nad propustkem.
- Dlažby budou ukončeny v patě prahy a po obvodu obrubníky.
- Trouby budou osazeny o 10 mm níž, aby nad hrdlem byl splněn požadavek SŽ na tl. kolejového lože 350 mm pod prahcem (dle normy 73 6201 postačuje 330 mm).

SO 11-21-02 – Propustek ev. km 18,001

Nový propustek byl představen jako trubní propustek z hrdlových trub DN 600, na vtoku ukončen jímkou a na výtoku s šikmým čelem s navazujícím otevřeným příkopem v souladu se závěry z místního šetření. Vzhledem k tomu, že otevřený příkop by zasahoval do stávající studny, byl propustek odsunut do nové polohy dál 3,0 m ve směru staničení.

Hlavní body jednání a zásady návrhu technického řešení:

- Nový propustek bude navržen ve stávající poloze.
- Na vtoku nebude zřízena jímka, ale rovnoběžné čelo a prostor před vtokem bude vydlážděn s podchycením přítoků trubičkami.
- Na výtoku nebude šikmé čelo, ale také rovnoběžná křídla s nasměrováním výtoky do otevřeného příkopu.
- Propustek bude navržený s uzavřeným kolejovým ložem.
- Dlažby budou ukončeny v patě prahy a po obvodu obrubníky.
- Otevřený příkop na výtoky bude ukončen na hranici pozemku SŽ.

Záznam z druhé porady:

Datum konání 20. července 2023
Čas 14.00 – 16.30
Místo konání MS Teams
Zapsal Ing. Michal Hacaperka

Jednání bylo svoláno na téma dvou trubních propustků rekonstruovaných v rámci projektu rekonstrukce Dolnolučanského tunelu. Jako první se projednával SO 11-21-01 – Propustek ev. km 17,718, následně SO 11-21-02 – Propustek ev. km 18,001

SO 11-21-01 – Propustek ev. km 17,718

Na projednání bylo představeno zapracování změn a závěrů ze vstupní porady, kdy prefabrikované žlabovky na pravé straně byly nahrazeny trativodní troubou a byla zřízena další šachta, do které vyústí stávající trouby u původního propustku.

K propustku bylo dále projednáno následující:

- dlažby nebudou ukončeny obrubníky, ale po celém obvodu betonovými prahy
- za novou vtokovou jímku bude zřízen zásyp z nepropustného materiálu. Současně bude do jímky doplněna trubka DN (jako pojistné opatření) pro případné odvodnění zásypu za jímku
- v řezu D-D bude doplněn zásyp hutněnou šterkodrtí po vrstvách
- bude provedeno, zda lze použít prefabrikované betonové poklopy u první šachty
- u šachty bude doplněna izolace nátěrem proti zemní vlhkosti
- u šachet budou naznačeny zabetonované úhelníky pro osazení poklopů
- vtoková jímka bude mít zvýšenou zadní stěnu, za kterou bude odláždění na délku 1,0m, za kterým bude vedena kabelová trasa
- v půdorysu budou naznačeny obrysy základové desky
- barvy na výkresech budou z důvodu lepší čitelnosti upraveny

SO 11-21-02 – Propustek ev. km 18,001

Na projednání bylo představeno zapracování změn a závěrů ze vstupní porady, kdy na vtoku i výtoku bylo zřízeno kolmé čelo a propustek byl vrácen do původní polohy.

K propustku bylo projednáno následující:

- před vtokovým čelem bude místo betonové čelní zídky zřízená opěrná zeď ze skládaných kamenů na sucho, aby byl zajištěn přítok vody do propustku
- tvar příčného profilu otevřeného příkopu bude upraven následujícím způsobem:
 - zúžení dna
 - sklony svahů 1:1 místo 1:1,5
 - příkop bude celý odlážděn
- délka kolmých čel bude upravena tak, aby měla přesah min. 0,5 m do terénu
- v půdorysu budou naznačeny obrysy základové desky
- dlažby budou ukončeny po celém obvodu betonovými prahy

Vypořádání připomínek:

Připomínky SŽ GR O13

O 11-21-01 Propustek v ev. km 17,718

(Zpracoval: Ing. Teichman, tel.: 972 341 368, Teichman@spravazeleznic.cz)

- Bez připomínek.

SO 11-21-02 Propustek v ev. km 18,001

(Zpracoval: Ing. Hartman, tel.: 972 244 462, Hartman@spravazeleznic.cz)

- Na straně vtoku chybí v odláždění žlab pro podchycení občasného toku ze strany nad tratí.

Způsob zpracování: Doplněno

Připomínky SŽ GR O6

D.2.1.4 MOSTY, PROPUSTKY A ZDI (zpracovala Ing. Lenka Seidlová, tel.606 708 805)

- žádné další dělení D.2.1.4 neexistuje

a) Způsob zpracování:

SO 11-21-01 Propustek v ev. km 17,718

- vyplňte seznam příloh – odevzdání

a) Způsob zpracování: Doplněno

příl. 2001

- doplňte staničení, popis SO

a) Způsob zpracování: Doplněno

příl. 2003

- na výtoku doplňte sklony svahů

a) Způsob zpracování: Doplněno

- nepopisujte typ trub

a) Způsob zpracování: Upraveno

- opravte popis trouba pro propustky SŽ

a) Způsob zpracování: Upraveno

- okótuje rozsahy terénních úprav

a) Způsob zpracování: Zpracováno

- doplňte SO kabelové trasy (i do všech řezů)

a) Způsob zpracování: Zpracováno

- popište dělení prací (kdo vrací kl, kdo profiluje tvar kl a stezky, kabely a jejich přeložení a výkop atd.)

a) Způsob zpracování: Zpracováno

- řez B-B

- o popište parametry zásypů

a) **Způsob zpracování:** Zpracováno

- o používejte standardní a jednotné materiálové vykreslení (/jednou práh bez výplně, jinde betonové šrafo, žb šachta bez výplně. A ve všech řezech stejně.

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- o na trubkách chybí nátěr proti zemní vlhkosti

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- o okótujte všechny prahy (2 rozměry)

a) **Způsob zpracování:** Doplněny kóty

- řez A-A

- o standardně jsou zásypy po 300 mm, proč po 250?

a) **Způsob zpracování:** Zásypy upravena po 300 mm

- o popis trub viz řez A

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- o popis nesouhlasí s příl. 2006

a) **Způsob zpracování:** Popisy sjednoceny

- řez C-C, E-E

- o vykreslení viz řez B-B

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- řez D-D

- o je za šachtou dlažba? Nerozumíme vykreslení.

a) **Způsob zpracování:** Za šachtou není dlažba, dochází k napojení na stávající terén. Povrch bude ohumšován.

- o chybí popis desek, nátěrů

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

příl. 2004

- dodržujte barvy – jednou snesení kolejového lože červeně, jindy černě

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- rozlište barvy SO x související SO/PS

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- doplňte kubatury

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

příl. 2005

- řešte kabely

a) **Způsob zpracování:** Kabely i přeložky při výstavbě byly doplněny

- doplňte kubatury

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- doplňte dělení prací – např. sejmutí kolejového lože

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

příl. 2006

- řez A – popisy nesouhlasí s vykreslením a texty (podkladní beton x ??, kari sít x vázaná výztuž atd.)

a) Způsob zpracování: Popisy sjednoceny
--

- požadujeme výkres dle platných norem

a) Způsob zpracování: Normy byly upraveny
--

- neuvádějte konzistenci betonu

a) Způsob zpracování: Upraveno

příl. 2007

- L požadujeme bez přesahu, s PKO

a) Způsob zpracování: Upraveno

- doplňte požadavky na kompozitní rošt

a) Způsob zpracování: Doplněno

- rošt požadujeme uzamknout

a) Způsob zpracování: Doplněno poznámkou

- požadujeme podrobně rozkreslit zasouvání kari sítí 3 do sebe s vázanou výztuží pol. 3. DTTO dno, dtto dno x stěny

a) Způsob zpracování: Doplněno

- požadujeme výkres dle platných norem

a) Způsob zpracování: Normy upraveny

- neuvádějte konzistenci betonu

a) Způsob zpracování: Upraveno

- chybí výkres a výkaz rámu

a) Způsob zpracování: Doplněno

- doplňte veškeré náležitosti výkresu výztuže dle SM011

a) Způsob zpracování: Doplněno

příl. 2008

- dtto 2007

a) Způsob zpracování: Upraveno

příl. 4001

- požadujeme kontrolovatelný soupis prací

a) Způsob zpracování: Upraveno

- požadujeme doložit na výkresech veškeré výpočty

a) Způsob zpracování: Doplněno

- ornice, trávník, geotextilie, opláštění z folie chybí na výkresech

a) Způsob zpracování: Doplněno

- k čemu a proč geotextilie, opláštění z folie?

a) Způsob zpracování: Geotextilie – opláštění travivodní rýhy, folie – za vtokovou jímku pro navedení vody průpichem do jímky
--

- betony a výztuže požadujeme dle příslušných výkresů tvaru a výztuže, a ne dle půdorysu. Ne nějaký odhad.

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- kompozitní mříže požadujeme blíže specifikovat a v m2

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- poklopy požadujeme na zatížení od stezky

a) **Způsob zpracování:** Upraveno

- rámy požadujeme doložit výkresy a s PKO a zámekem

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

příl. 1001

- kap. 2.3

- o opravte - min zatížitelnost bude stanovena v DSPS, neodpovídá tabulce zat.
- o doplňte širá trať/stanice

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- doplňte zdůvodnění přestavby – podrobné

- uvedeny neplatné předpisy

- kap. 9.1 – navrhujte dle platných norem a předpisů

- doplňte dělení prací – práce a prvky, které nejsou součástí tohoto SO popište – celá TZ

- kap. 9.6 – neodpovídá výkresům

- kap. 9.7

- o doplňte slovo kámen k tl. 200 mm
- o beton předepište jako nekonstrukční dle kap.17 TKP tabulka 5 (C 20/25 n (T50))

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- kap. 9.9

- o rozlišujte PKO dle kap. 25B TKP – tedy bludné proudy a PKO nátěry. Uveďte, pro které prvky požadujete PKO nátěry a předepište jaké

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- popište založení – požadavky na základovou spáru, základové desky, podkladní betony

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- popište jímky, lemující úhelníky, rošty, poklopy

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- doplňte požadavky na zákryty

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

SO 11-21-02 Propustek v ev. km 18,001

- dtto SO 11-21-01 a navíc:

- příl. 2006

- o doplňte zkosení hran (zřejmě chybí i u prvního propustku)

a) **Způsob zpracování:** Doplněno

- o doplňte sklony základových ústupků

a) Způsob zpracování: Doplněno

- příl. 2007
 - o doplňte základní kóty tvaru v obou směrech

a) Způsob zpracování: Doplněno

 - o doplňte veškeré náležitosti výkresu výztuže dle SM011

a) Způsob zpracování: Doplněno

- příl. 2003
 - o vyšrafujte dlažby, doplňte jejich rozsahy

a) Způsob zpracování: Upraveno

 - o vykreslete sklony kolejového lože

a) Způsob zpracování: Doplněno

 - o řez E- chybně vyznačen

a) Způsob zpracování: Upraveno

 - o vykreslete a popište izolace/nátěry

a) Způsob zpracování: Doplněno

 - o jako základní popis uvádějte evidenční km!

a) Způsob zpracování: Upraveno

 - o doplňte dělení prací, popište související SO/PS

a) Způsob zpracování: Doplněno

 - o popište podrobně zeď z kamene na sucho na vtoku, doplňte terén

a) Způsob zpracování: Doplněno

 - o jak se dostane na vtoku voda ze svahu na zeď a ze zdi do propustku – resp. z výkopu za zdi? Výkop minimalizujte a utěsněte do úrovně betonového základu

a) Způsob zpracování: Doplněno a upraveno
--
 - o doplňte práh/podbetonování na výtoku v místě napojení do stávající trubky

a) Způsob zpracování: Doplněno

