

Paré:

Orientační schéma:


Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontrolovat:
000	07.10.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Michal Bernát

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9	

Zhotovitel díla:	SUDOP PRAHA a.s.	
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3	
Kontakt:	T: +420 267 094 111 E: praha@sudop.cz	
Zhotovitel části / objektu:	SUDOP PRAHA a.s.	
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3	
Kontakt:	T: +420 267 094 111 E: praha@sudop.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Martin Raibr	Specialista:

Název stavby / akce:	Výstavba PZS v km 12,182 P2553 trati Roudnice nad Labem - Straškov	Označení (S-kód):	S632100104
		Zakázka:	21-236.208
Název část:	Mosty, propustky a zdi	Označení část:	D2.1.4
Název objektu:	P2553, Propustek v ev. km 12,177	Číslo objektu / komplexu:	SO 2402
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy:	1.001
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:
Ing. Michal Bernát	Ing. Michal Bernát	Formáty:	DUSP
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Ústecký	viz. TZ	viz. TZ	07.10.2022
S-kód:	Stupeň dokumentace:	Číslo:	Objekt:
S 6 3 2 1 0 0 1 0 4	- D U S P	- D 2 1 4 X	- S O 2 4 0 2 X X
			- X X - 1 - 0 0 1 - 0 0 0

1	Identifikační údaje stavby	3
1.1	Stavba.....	3
1.2	Stavebník.....	3
1.3	Projektant	3
2	Základní údaje o propustku	3
3	Účel a rozsah stavby, podklady	4
3.1	Rozsah navrhovaných opatření – SO 2402.....	4
3.2	Seznam vstupních podkladů.....	4
3.2.1	Doklady a vyjádření.....	5
3.2.2	Normy a předpisy	5
3.2.3	Výjimky z předpisů a norem	5
3.2.4	Hydrologické údaje.....	6
4	Technický popis dosavadního stavu objektu	6
4.1	Základní údaje stávajícího propustku	6
4.2	Zjištěný současný stav propustku.....	7
5	Zdůvodnění navrženého technického řešení	7
5.1	Vazba na výhledové záměry	7
6	Technický popis nového stavu objektu.....	7
6.1	Základní údaje nového propustku	8
6.2	Prostorové parametry	8
6.2.1	Volný mostní průřez, železniční svršek	8
6.3	Návrhové zatížení.....	8
6.4	Hydrotechnické posouzení	8
6.5	Výkopy, pažení, bourání.....	9
6.5.1	Geologické podmínky	9
6.6	Zemní práce.....	9
6.7	Nosná konstrukce	10
6.8	Dlažby a obklady	10
6.9	Opatření proti bludným proudům.....	10
6.10	Přechodové oblasti, zásypy.....	11
6.11	Terénní úpravy	11
6.12	Přehled použitých materiálů	12
6.12.1	Beton	12
6.12.2	Ocel – betonářská výztuž	12
6.12.3	Bednění pro betonáž	12

7	Postup výstavby, způsob provádění stavby	13
8	Ochrana inženýrských sítí	13
9	Přílohy	15
9.1	Hydrotechnické posouzení	15
9.2	Tabulka zatížitelnosti	16

1 Identifikační údaje stavby

1.1 Stavba

<i>Stavba</i>	Výstavba PZS v km 12,182 (P2553) trati Roudnice nad Labem – Straškov
<i>Objekt</i>	SO 2402 P2553, Propustek v ev. km 12,177
<i>Katastrální území</i>	Vražkov
<i>Obec</i>	Vražkov
<i>Kraj</i>	Ústecký

1.2 Stavebník

<i>Název</i>	Správa železnic, státní organizace
<i>IČ</i>	70 99 42 34
<i>Adresa</i>	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město

1.3 Projektant

<i>Název</i>	SUDOP PRAHA a.s.
<i>Adresa</i>	Olšanská 1a, 130 00 Praha
<i>Osoby s autorizací</i>	Ing. Michal Bernát autorizovaný inženýr v oboru mosty a inž. konstrukce č. autorizace: 0301483
<i>Odpovědný projektant objektu</i>	Ing. Michal Bernát

2 Základní údaje o propustku

<i>Název propustku</i>	Propustek v km 12,177
<i>Stávající a nový vlastník objektu</i>	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
<i>Správce trati</i>	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ústí nad Labem
<i>Staničení objektu</i>	Km 12,177
<i>Traťový úsek</i>	TÚ: 0841 Roudnice nad Labem – Straškov- odbočka DÚ: 02 Roudnice nad Labem – Straškov-odbočka
<i>Situování objektu v terénu</i>	Stavba se nachází v extravilánu obce Vražkov v mírně svažitém terén z jihu na sever.

Účel objektu

Propustek převádí trať přes občasnou vodoteč –
voda z příkopů silnice III/24627 a železniční trati.

3 Účel a rozsah stavby, podklady

Předmětem stavby je rekonstrukce přejezdu P2553, který se nachází na železniční trati 096 (Roudnice nad Labem – Zlonice). Jedná se o úroňové křížení se silnicí III/24627.

V rámci stavby dojde k zabezpečení přejezdu P2553 nový přejezdovým světelným zařízením PZS 3ZBL, které bude doplněno závorovými břevny. Celý železniční přejezd bude kompletně přestavěn, a to včetně přílehlých částí odvodnění. Součástí stavby bude vybudování nového přejezdového zařízení, které značně zvýší bezpečnost dopravy v místě křížení silniční a železniční dopravy.

Na celém přejezdu dojde k umístění nového výstražného zařízení, které je popsáno v daném PS stavby. Pro zajištění jeho činnosti se zřídí nové přípojky na stávající pro zajištění jak ovládání, tak napájení nového přejezdového zařízení.

Součástí stavby je i úprava přejezdové konstrukce v místě přejezdu. Ta je prováděna především pro zajištění stability v místě křížení, které je místem vysokého zatížení ve všech směrech, a to jak silniční, tak železniční dopravou. Vzhledem k tomu dojde k úpravě i železničního spodku. Stavba bude provedena na stávajícím drážním tělese a její realizací se účel užívání dráhy nezmění. Realizací dojde ke zvýšení bezpečnosti na železničním přejezdu pro účastníky silniční a železniční dopravy.

Stávající propustek v km 12,177 je ve špatném stavebně-technickém stavu a zároveň dochází ke kolizi s ostatními stavebními objekty a provozními soubory, zejména úpravou železničního přejezdu a přílehlé části trati (včetně železničního spodku). Na místě původního propustku bude postaven nový trubní propustek DN 700. Na obou stranách trati je propustek zakončen šikmým seříznutím trouby dle sklonu svahu.

K předloženému řešení bylo přistoupeno, aby byl zajištěn dobrý technický a stavební stav propustku a byla umožněna rekonstrukce přejezdu v navrhovaném rozsahu.

Navržené řešení bylo projednáno a odsouhlaseno investorem na výrobních poradách.

3.1 Rozsah navrhovaných opatření – SO 2402

Na místě původního propustku bude postaven nový trubní propustek DN 700. Na obou stranách trati je propustek zakončen šikmým seříznutím trouby dle sklonu svahu. Koryto na vtoku a výtoku je provedeno vydlážděním z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože min. tl. 100 mm, na obou stranách trati pak naváže na stávající stav a je zakončeno betonovým prahem 0,6x0,4 m. Přílehlé dotčené svahy jsou opatřeny dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm (včetně vložené výztuže betonového lože).

3.2 Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace stavby ve stupni DUSP je zpracována dle podmínek ve smlouvě o dílo uzavřené mezi objednatelem a projektantem se zpracováním požadavků a podmínek určených objednatelem na výrobních poradách stavby konaných v rámci zpracovávání dokumentace.

Další fází bude vypracování RDS a VTD příslušných příloh a dokumentace dodavatele, kde budou upřesněna konkrétní řešení jednotlivých částí stavby zhotovitelem.

3.2.1 Doklady a vyjádření

Při zpracovávání výkresu stávajícího stavu byla k dispozici částečná archivní dokumentace stávajícího propustku. Dále jsou uvedeny podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- Všeobecné podmínky na projektovou dokumentaci železničních staveb.
- ZTP stavby „Výstavba PZS v km 12,182 (P2553) trati Roudnice nad Labem – Straškov“.
- Projekt „Směrodatný rychlostní profil Roudnice nad Labem – Straškov“, SŽG (05/2020)
- Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů
- Geodetické zaměření 5/2021, SŽ s. o., SŽG Praha
- Digitální snímek katastrální mapy 07/2022,
- Výpis údajů z katastru nemovitostí 07/2022.
- Fotodokumentace.
- Vyjádření správců inženýrských sítí.

3.2.2 Normy a předpisy

Při pracích na vypracování projektové dokumentace byly používány zejména následující normy a předpisy, všechny v posledním platném znění včetně příslušných změn, oprav a dalších souvisejících předpisů.

- [1] Směrnice GR SŽDC č. 11/2006
- [2] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
- [3] ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [4] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplňující informace
- [5] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [6] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- [7] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [8] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- [9] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [10] ČSN 73 6200 Mosty – terminologie a třídění
- [11] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- [12] ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- [13] SŽDC S3 Železniční svršek
- [14] SŽ S4 Železniční spodek
- [15] MVL 102 Přechody mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou, mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku
- [16] ČD S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
- [17] TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů

3.2.3 Výjimky z předpisů a norem

Navrhované technické řešení není podmíněno žádnými zásadními výjimkami z předpisů a norem ani jinými úlevovými řešeními.

3.2.4 Hydrologické údaje

Na základě žádosti zpracovatele dokumentace stanovil Český hydrometeorologický ústav základní hydrologické údaje (podle ČSN 75 1400) v zájmovém území.

Vodní tok	Železniční propustek
Číslo hydrologického pořadí	1-13-04-0640-0-00
Profil	TÚ 096 Roudnice nad Labem – Straškov km 12,177
Souřadnice v S-JTSK	x = -749563 m; y = -1010712 m
Plocha povodí A	0,12 km ²

N-leté průtoky Q_N (m ³ .s ⁻¹)							
1	2	5	10	20	50	100	Třída
0,103	0,132	0,205	0,278	0,373	0,513	0,659	IV

Hydrotechnické posouzení nově navrženého profilu viz příloha TZ. Nová konstrukce propustku byla posouzena pro **NP = $Q_{100} = 0,659 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$** .

4 Technický popis dosavadního stavu objektu

4.1 Základní údaje stávajícího propustku

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Betonová trubka DN 600
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Betonové čelní zdi, plošné založení na betonových základových pasech
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	0,6 m
<i>Délka propustku</i>	2,2 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce</i>	0,6 m
<i>Stavební výška</i>	1,4 m
<i>Výška obrysu kolejového lože</i>	0,35 m
<i>Volná výška pod propustkem</i>	0,6 m
<i>Světlost kolmá</i>	0,6 m
<i>Šikmost</i>	Kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90 °
<i>Šířka propustku</i>	6,1 m
<i>Rok výstavby</i>	-
<i>Údaje o stávající koleji</i>	Jednokolejná neelektrifikovaná trať, v pravostranném oblouku R = 290 m, převýšení D = 71 mm.

4.2 Zjištění současného stavu propustku

Propustek v km 12,177 je jednokolejný o jednom poli a převádí jednokolejnou neelektrifikovanou železniční trať TÚ 0841 Roudnice nad Labem – Straškov-odbočka přes občasnou vodoteč.

Stávající propustek v km 12,177 je ve špatném stavebně-technickém stavu. Stávající propustek je tvořen železobetonovou trubkou DN 600, která je po celé své délce uložena na podkladní beton. Na obou koncích je propustek zakončen betonovou čelní zdí s betonovým základovým pasem. Založení zdí se předpokládá plošné. Na zdech je provedena kamenná římsa. Beton čelních zdí je degradovaný a porostlý vegetací.

5 Zdůvodnění navrženého technického řešení

V rámci předmětné stavby je nutné provést rekonstrukci propustku v koordinaci s ostatními stavebními objekty a provozními soubory.

K předloženému řešení bylo přistoupeno, aby byl zajištěn dobrý technický a stavební stav propustku a byla umožněna rekonstrukce přejezdu v navrhovaném rozsahu.

Jedná se o stavbu dráhy, je součástí liniové stavby.

5.1 Vazba na výhledové záměry

V současné době nejsou známy žádné související stavby v rámci SŽ.

6 Technický popis nového stavu objektu

Stávající nosná konstrukce a předepsané části spodní stavby propustku budou odstraněny. Demolice budou probíhat postupně v návaznosti na plán organizace výstavby za úplné výluky provozu na trati.

Na místě původního propustku bude postaven nový trubní propustek DN 700. Na obou stranách trati je propustek zakončen šikmým seříznutím trouby dle sklonu svahu. Koryto na vtoku a výtoku je provedeno vydlážděním z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože min. tl. 100 mm, na obou stranách trati pak naváže na stávající stav a je zakončeno betonovým prahem 0,6x0,4 m. Přilehlé dotčené svahy jsou opatřeny dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm (včetně vložené výztuže betonového lože).

Přestavba bude koordinována s ostatními objekty stavby a v návaznosti na další práce zahrne:

- Odtěžení železničního tělesa nad propustkem.
- Ubourání stávající konstrukce propustku.
- V případě potřeby provizorní převedení vody.
- Provedení výkopu.
- Provedení a ochrana základové spáry.
- Koncové betonové prahy, podsyp pod troubu.
- Osazení a montáž flexibilní ocelové konstrukce.
- Provedení zásypů až do úrovně zemní pláně.

- Provedení kamenných dlažeb do betonu na vtoku a na výtoku.

6.1 Základní údaje nového propustku

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Kruhový ocelový profil DN 700
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	-
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	0,7 m
<i>Délka propustku</i>	0,7 m
<i>Světlost nosné konstrukce</i>	0,7 m
<i>Stavební výška</i>	1,49 m
<i>Výška obrysu kolejového lože</i>	0,35 m
<i>Volná výška pod propustkem</i>	0,7 m
<i>Šikmost</i>	Pravá
<i>Úhel křížení</i>	72 °
<i>Šířka propustku</i>	12,9 m
<i>Uvažované zatížení</i>	Dle ČSN EN 1991-2, součinitel $\alpha = 1,10$

6.2 Prostorové parametry

6.2.1 Volný mostní průřez, železniční svršek

Propustek se nachází v širé trati u železničního přejezdu P2553 v km 12,182, geometrické uspořádání vychází z použití VMP 3,0 dle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Kolej na propustku je v pravostranném oblouku $R = 290$ m. Dle článku 5.2.1 je rezerva mezi VMP a překážkou min. 125 mm na mostních objektech s kolejovým ložem, zde se však neuplatní.

Požadovaná minimální výška (510 mm) a šířka (2200 mm od osy koleje) nutného obrysu kolejového včetně rezerv bude splněna (ČSN 73 6201 – čl. 14.2). Prostorové uspořádání splní podmínky pro volný schůdný a manipulační prostor.

Železniční svršek a spodek na propustku je součástí souvisejícího stavebního objektu.

Inženýrské sítě jsou řešeny v rámci souvisejících stavebních objektů a provozních souborů. Ostatní kabelová vedení nalezená v prostoru stavby budou vhodným způsobem ochráněna (viz obecné přílohy projektové dokumentace).

6.3 Návrhové zatížení

Návrhové zatížení je pro 3. třídu podle kategorizace trati z hlediska mostů dle ČSN EN 1991-2: model zatížení LM71 – charakteristická hodnota svislé síly $Q_{vk} = 250$ kN, klasifikační součinitel 1,1. Zhotovitel doloží statický výpočet s určením zatížitelnosti pro konkrétní typ trouby dodaný na stavbu.

6.4 Hydrotechnické posouzení

Hydrotechnický výpočet je v příloze této zprávy. Projektant pro návrh nového průtočného profilu na občasné vodoteči použil $NP = Q_{100} = 0,659$ m³/s.

6.5 Výkopy, pažení, bourání

Výkopové práce budou probíhat za výluky na koleji. Založení propustku se bude realizovat v otevřené stavební jámě se základním sklonem svahů 1:1. Případné změny oproti projektu v závislosti na zastižených podmínkách odsouhlasí TDS. Výkopy budou koordinovány s ostatními stavebními objekty, se kterými se prolínají (zejména železniční spodek).

Před započítáním prací na bourání a výkopech je nutné provést vytyčení všech inženýrských sítí procházejících prostorem stavby a případně provést jejich zajištění (ochrana inženýrských sítí viz dále). V blízkosti inženýrských sítí budou práce prováděny ručně s maximální opatrností. Po dobu prací nesmí dojít k narušení nebo poškození stávajících inženýrských sítí, které procházejí v prostoru stavby.

Při všech zemních pracích je nutná přítomnost geologa. Zároveň je nutné průběžně vyhodnocovat stav sousedních objektů a případných pažících a provizorních konstrukcí.

Základovou spáru je nutné ochránit před znehodnocením před realizací podkladních betonů a základů. Je nutné předpokládat výskyt podzemní vody v úrovni základové spáry. Pro odvedení srážkové vody budou v případě potřeby osazeny do určených míst na dně stavební jámy betonové skruže. Odhalenou základovou spáru převezme geolog. Základová spára bude zhutněna, řádně očištěna a nebude znehodnocena působením vody a mrazu. Min. únosnost základové spáry bude 250 kPa.

Svahy budou průběžně sledovány geologem, který dle nutnosti případně rozhodne o změně sklonu svahů příslušné části výkopu.

Během zpracování projektu stavby byla k dispozici částečná archivní dokumentace objektu, skryté tvary spodní stavby a nosné konstrukce stávajícího propustku se však mohou lišit od předpokladů projektu, v případě nejasností budou práce přerušeny a TDS rozhodne o dalším postupu.

Po odstranění předepsané části koleje a železničního svršku bude snesena stávající nosná konstrukce a ubourány opěry do předepsané úrovně. Výkop bude otevřená stavební jáma se sklonem svahů 1:1.

Prostorem stavby prochází inženýrské sítě, během výkopových a navazujících prací je proto nutné dbát zvýšené opatrnosti zejména v blízkosti těchto inženýrských sítí. Inženýrské sítě, které se budou nacházet částečně v prostoru výkopu, budou vhodným způsobem podepřeny a zajištěny, aby nedošlo k jejich poškození (viz související stavební objekty).

Pro manipulaci a další práce související s podzemními vedeními inženýrských sítí musí být splněny všechny podmínky jednotlivých správců – viz dokladová část dokumentace.

6.5.1 Geologické podmínky

Pro potřeby přestavby propustku nebyl po dohodě s objednatelem proveden inženýrsko-geologický průzkum.

Nepředpokládá se zastižení nepříznivých geologických poměrů při rekonstrukci objektu.

6.6 Zemní práce

Odstraní se traviny z místa stavby. Provedou se potřebné nepažené výkopy a odkopy. Předpokládá se zastižení zemin charakteru S4/SM (písek hlinitý). Vykopaná zemina se vytrídí a vhodná se použije na zpětné zásypy, ostatní nevhodná a přebytečná se umístí na skládku.

Nejprve bude zhotoveno lože ze štěrkopísku 0-22, které bude hutněno na 95 % podle standardní Proctorovy zkoušky (PS). Horní vrstva lože v tloušťce 50 mm nebude zhutněna, aby po uložení trouby

byl veškerý prostor mezi vlnami důkladně vyplněn. Po osazení ocelové nosné konstrukce propustku se provedou zásypy ze štěrkodrti 0-32. Míra zhutnění musí odpovídat min. 98 % PS.

K hutnění zeminy v blízkosti bočních stěn trouby a zejména pod rohy v dolní polovině trouby, kam je špatný přístup klasickými prostředky, je vhodné použít ruční pěchy o rozměru 5x10 cm. Ruční pěchy k hutnění vodorovných vrstev by neměly být lehčí než 9 kg a vlastní plocha pěchy by neměla být větší než 15x15 cm. Zасыпávání a hutnění zeminy v oblasti kolem rohů trouby v dolní části trouby je velmi důležitým krokem. Materiál použitý v těchto místech musí dobře vyplnit prostory mezi vlnami. Protože tato místa je nesnadné zaplnit zásypem a zhutnit, je nutné věnovat těmto místům náležitou pozornost a ověřit, zda nedošlo k vytvoření dutých či nezhutněných míst.

Zásyp musí být prováděn souměrně po vrstvách tloušťky max. 150 mm, a to oboustranně po krajích trouby za postupného řádného hutnění. Je důležité pokládat a hutnit zásyp symetricky po obou stranách trouby tak, aby rozdíl v úrovních zásypu na obou stranách nepřesáhl výšku jedné vrstvy, tj. 150 mm v jakémkoliv příčném řezu. Před zásypem každé další vrstvy je nutné zkontrolovat, zda je předchozí vrstva řádně zhutněná. Míra zhutnění bude v souladu s předpisem SŽ S4 v hodnotě $I_D=0,95$. Hutnění bude ve vrstvách max. tloušťky 300 mm.

Sklon zemního tělesa na obou stranách bude 1:1,5. Na všech částech zasažených stavbou bude na povrchu ohumusování v tloušťce min. 100 mm. Svahy upraveného zemního tělesa se osejí travním semenem v množství 45–60 g/m².

6.7 Nosná konstrukce

Nová nosná konstrukce bude tvořena flexibilní ocelovou konstrukcí z vlnitého plechu tl. 2 mm o světlosti 700 mm s vlnou 68 x 13 mm. Celková délka trouby činí 12,9 m. Trouba bude uložena na štěrkopískový podsyp v podélném spádu 3,5 %. Na vtoku i výtoku bude koncové šikmé ukončení ve sklonu svahu 1:1,5.

Trouba bude opatřena žárovým zinkováním tl. 42 µm a oboustranně nalaminovanou HDPE fólií tl. 250 µm.

Díky relativně nízké hmotnosti se nakládka a vykládka trouby může provádět za pomoci lehké mechanizace (např. lehkým jeřábem s malým zdvihem). Během provádění nakládky a vykládky je třeba věnovat zvláštní pozornost způsobu zvedání a ukládání trouby, aby nedošlo k poškození antikoročních ochranných vrstev, především polymerové fólie. Vhodným způsobem je např. použití popruhů nebo syntetických lan. Nevhodné jsou řetězy nebo ocelová lana.

6.8 Dlažby a obklady

Obkladem bude zpevněno okolí vtoku a výtoku z propustku. Na odláždění se použije lomový kámen tl. 200 mm do lože z betonu třídy **C20/25n – XF3**, tloušťky 100 mm vyztuženého svařovanou KARI sítí – pruty 6 mm – oka 100/100 mm. Spáry mezi kameny obložení šířky max. 30 mm (lokálně max. 45 mm) se vyplní cementovou maltou pro prostředí XF4 do hloubky 70 mm.

6.9 Opatření proti bludným proudům

Železniční trať není elektrifikována. U železobetonových částí spodní stavby bude provedena primární ochrana, zejména se jedná o

- provedení dostatečné tloušťky krycí vrstvy výztuže,

- omezení možnosti vzniku trhlin; kromě návrhu uspořádání a dimenzí výztuže se jedná o nižší vodní součinitel nebo vhodný podíl frakcí kameniva v betonové směsi,
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné,
- je nutno používat portlandské cementy,
- povoleného obsahu chloridových iontů, chloridů a dalších požadavků dle příslušných předpisů.

Podle SR 5/7 je zvolena kombinace primární ochrany, sekundární ochrany a konstrukčních opatření bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce – stupeň č. 3 základních ochranných opatření.

6.10 Přechodové oblasti, zásypy

Pro zásyp se nepředpokládá použití stávající zeminy. Zásyp bude proveden štěrkodrtí 0-32. Štěrkodrt' bude frakce 0–32 a hutněna po vrstvách max. 300 mm na $I_d = 0,90$.

Při hutnění zásypu v okolí nové flexibilní ocelové konstrukce je třeba respektovat požadavky, aby nedošlo k poškození nebo nesprávné funkci výrobků. Nejprve bude zhotoveno lože ze štěrkopísku 0-22, které bude hutněno na 95 % podle standardní Proctorovy zkoušky (PS). Horní vrstva lože v tloušťce 50 mm nebude zhutněna, aby po uložení trouby byl veškerý prostor mezi vlnami důkladně vyplněn. Po osazení ocelové nosné konstrukce propustku se provedou zásypy ze štěrkodrti 0-32. Míra zhutnění musí odpovídat min. 98 % PS.

K hutnění zeminy v blízkosti bočních stěn trouby a zejména pod rohy v dolní polovině trouby, kam je špatný přístup klasickými prostředky, je vhodné použít ruční pěchy o rozměru 5x10 cm. Ruční pěchy k hutnění vodorovných vrstev by neměly být lehčí než 9 kg a vlastní plocha pěchu by neměla být větší než 15x15 cm. Zасыпávání a hutnění zeminy v oblasti kolem rohů trouby v dolní části trouby je velmi důležitým krokem. Materiál použitý v těchto místech musí dobře vyplnit prostory mezi vlnami. Protože tato místa je nesnadné zaplnit zásypem a zhutnit, je nutné věnovat těmto místům náležitou pozornost a ověřit, zda nedošlo k vytvoření dutých či nezhutněných míst. Po celou dobu výstavby se musí staveniště ochránit před škodlivým účinkem povrchových vod a musí se zajistit jejich odvedení. Při deštivém počasí se musí srážková voda průběžně odvádět z povrchu zemního tělesa a jeho svahů.

Budování zásypů zásadně nelze připustit ze zmrzlé zeminy a na části vrstvy násypu se zeminou promrzlou do hloubky 50 mm a více, při teplotách vzduchu nižších než $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a při mrznoucím dešti nebo trvalém sněžení.

6.11 Terénní úpravy

Přechod z propustku na těleso dráhy bude proveden pomocí svahových kuželů a navázání na stávající svahy. Základní sklon všech svahů je 1:1,5.

Dotčené svahy budou opatřeny dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm. Pod dlažbu bude použit beton **C20/25n-XF3**, spárování bude provedeno maltou **MC 25** na odolnost **XF4**. Dlažba bude vždy na všech stranách zakončena betonovým prahem 0,5 x 0,8 m.

Koryto bude v předepsané délce odlážděno lomovým kamenem do betonového lože. Veškerá dlažba bude z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm. Pod dlažbu bude použit beton **C20/25n-XF3**, spárování bude provedeno maltou **MC 25** na odolnost **XF4**. Dlažba bude

vyspádována tak, aby došlo k plynulému navázání na přilehlý terén. Dlažba bude na obou koncích úprav zakončena betonovým prahem – rozměry viz dispoziční výkres.

Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm, lokálně lze připustit až 45 mm. Minimální rozměr kamene musí být 200 mm. Kámen má mít pevnost v tlaku min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5 % objemové hmotnosti a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Více podrobností požadavků na vlastnosti použitých kamenů a způsob a rozměry spárování jsou uvedeny v MVL 649. Délky úprav jsou zřejmé z výkresové části projektové dokumentace. Dlážděné části koryta budou vždy provedeny ve tvaru střelky, aby bylo zajištěno soustředění vody při malých a běžných průtocích.

Pro navázání nových svahových kuželů na navazující svahy tělesa bude na stávajících vytvořeno zazubení pro úplné provázání nové a stávající části.

6.12 Přehled použitých materiálů

6.12.1 Beton

Jednotlivé betonové části konstrukce budou tvořeny typovým betonem dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404:

Část mostní konstrukce	třída dle ČSN EN 206+A2
Podkladní beton	C12/15-X0 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S3
Podkladní beton dlažeb vč. prahů	C20/25n-XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S1 (spárování MC 25 na odolnost XF4)

Veškeré betonové vyztužené nosné konstrukce budou s max. průsakem 20 mm (viz ČSN P 73 2404).

Pro stupně vlivu prostředí XF3 a XF4 je minimální obsah vzduchu 4,0 %. Pro XF3 je minimální obsah cementu 320 kg/m³, pro XF4 pak 340 kg/m³.

Pro stupně vlivu prostředí XF2, XF3 a XF4 bude kamenivo podle ČSN EN 12620 (v platném znění) s dostatečnou mrazuvzdorností.

Všechny betony jsou s předpokládanou životností 100 let dle ČSN P 73 2404.

Pro betonování a následné ošetřování betonu je nutné dodržet zejména podmínky uvedené v ČSN EN 13670. Trvání použitého ošetřování musí být funkcí vývoje vlastností betonu v povrchové vrstvě. Třídu ošetřování určí dodavatel. Je nutné beton v průběhu betonáže i v raném stáří chránit před deštěm a případnou tekoucí vodou.

6.12.2 Ocel – betonářská výztuž

Pro vyztužení všech železobetonových částí konstrukce mostu bude použita výztuž z oceli **B500B**. Svařitelnost je podle ČSN EN 1992-1-1 předpokládána, přičemž povolené postupy svařování jsou uvedeny v této normě s odvoláním na ČSN EN ISO 177601-1 a 177601-2 Svařování výztuže do betonu.

6.12.3 Bednění pro betonáž

Všechny plochy, které budou sloužit jako pracovní spára mezi konstrukcí a římsou, budou upraveny takovým způsobem, aby povrch odpovídal podmínkám TKP kap. 18 pro pracovní spáry.

Bednění se nesmí odstraňovat, dokud beton nedosáhne dostatečné pevnosti, aby nedošlo k poškození povrchů od úderů při odbedňování a betonový prvek přenesl zatížení v tomto stádiu. Z těchto důvodů může být k odbednění přikročeno třetí den po betonáži prvku.

7 Postup výstavby, způsob provádění stavby

Přestavba objektu bude probíhat za výluky na železniční trati a v koordinaci s pracemi na ostatních souvisejících stavebních objektech a provozních souborech stavby.

Před započítím výluk budou provedeny přípravné práce, které budou zahrnovat zejména zřízení zařízení staveniště, vytyčení inženýrských sítí v prostoru stavby. Během zpracování projektu stavby byla k dispozici částečná archivní dokumentace objektu, skryté tvary spodní stavby stávajícího propustku se však mohou lišit od předpokladů projektu.

Umístění zařízení staveniště vybere zhotovitel dle svých potřeb po dohodě s investorem. Zařízení staveniště lze umístit jen na pozemky, které jsou v majetku SŽ, s. o. a na kterých je umístěna stavba. Jestliže zhotovitel rozhodne o umístění zařízení staveniště na jiných pozemcích, je nutné toto s předstihem projednat s vlastníkem pozemku.

Bude snesen železniční svršek a stávající nosná konstrukce a spodní stavba. Následně bude postavena nová část propustku a obnoven železniční svršek (včetně navazujícího přejezdu, železničního spodku a dalších zařízení). Zhotovitel vybere vhodný způsob pro příjezd na stavbu, předpokládá se příjezd po železniční trati a přilehlé silnici. Zhotovitel zvolí vhodnou technologii odstranění stávající nosné konstrukce a spodní stavby dle svých zkušeností a možností s přihlédnutím na situaci v okolí stavby a celkové uspořádání a hmotnost jednotlivých částí konstrukce.

Všechny vybourané materiály budou odvezeny na skládku, případné úpravy či změny určí nebo schválí TDS.

Provádění vlastních výkopových prací musí respektovat zejména požadavky TKP, kap. 3.

Před zahájením montáže je nutné zkontrolovat geometrickou přesnost jednotlivých dílců, zda nevykazují deformace či poškození (včetně PKO).

Pro dílce je nutné dodržet všechny podmínky uvedené v TPD výrobku.

Po dobu prací nesmí dojít k narušení nebo poškození stávajících inženýrských sítí, které procházejí prostorem stavby.

Termín stavby je v roce 2022 dle RPV. Vzhledem k omezené době pro výluky je nutné počítat s prodlouženým pracovním režimem, avšak s ohledem na hygienické požadavky dle umístění stavby. Je možné přerozdělit časové intervaly pro jednotlivé úkony podle možností a zkušeností zhotovitele, celková délka pro výluky je neměnná.

Postup prací bude rozdělen na práce ve výlukách a mimo výluky trati, jednotlivé práce se mohou po dobu výstavby prolínat.

8 Ochrana inženýrských sítí

Před započítím prací na pažení, bourání a výkopech je nutné provést vytyčení všech inženýrských sítí procházejících prostorem stavby a případně provést jejich zajištění (ochrana inženýrských sítí viz dále). V blízkosti inženýrských sítí budou práce prováděny ručně s maximální opatrností. Po dobu prací

nesmí dojít k narušení nebo poškození stávajících inženýrských sítí, které procházejí prostorem stavby, bude zajištěn dozor správců. V ochranných pásmech a v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím. V ochranných pásmech nesmí být skládky a deponie zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

Ochrana inženýrských sítí viz související dokumentace stavby.

V Mostě, září 2022

Ing. Michal Bernát

9 Přílohy

9.1 Hydrotechnické posouzení

Hydrotechnické posouzení nově navrženého profilu viz příloha dokumentace. Po dohodě s objednatelem je vzhledem k prostorové konfiguraci propustku a okolí nová konstrukce propustku posouzena pro $NP = Q_{100} = 0,659 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

KAPACITA KRUHOVÉHO PROFILU PŘI PODÉLNÉM SKLONU

10,0 ‰

KRUHOVÝ PROFIL

DN	- průměr potrubí	700 mm
n	- drsnostný součinitel	0,0130
i	- podélný sklon	0,010

VÝPOČET PODLE CHÉZYHO ROVNICE:

$$Q_{KAP} = C \cdot S \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

$$v_{KAP} = \frac{Q_{KAP}}{S}$$

S	- průtočná plocha	0,385 m ²
O	- omočený obvod	2,20 m
R	- hydraulický poloměr	0,18 m
C	- rychlostní součinitel	58 m ^{0,5} ·s ⁻¹

Q_{KAP} - kapacitní průtok kruhového profilu

v_{KAP} - kapacitní rychlost kruhového profilu

0,93 m ³ ·s ⁻¹	925,72 l·s ⁻¹
2,41 m·s ⁻¹	

9.2 Tabulka zatížitelnosti

A. Identifikace mostního objektu (propustku)

TÚ (číslo, název): **0841**

DÚ: **02**

km: **12,177**

B. Identifikace části mostního objektu (propustku)

část propustku: **nosná konstrukce / opěra** / poř. číslo (ve směru staničení): ... , pod kolejí **č. 1**

C. Doplňující data pro část mostního objektu (propustku)

Kategorie zatížitelnosti: **C** Výpočetní model: **prutový**

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

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	290 [m]	290 [m]	290 [m]
převýšení koleje	75 [mm]	75 [mm]	75 [mm]
excentricita vůči ose mostu	0,000 [m]	0,000 [m]	0,000 [m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu: ... ----- ...

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu – orgány SŽDC: ...---.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...---.../.../...

Poznámka k části propustku: **Zatížitelnost nezohledňuje žádné závady.** Přesnou zatížitelnost určí zhotovitel na základě vybraného typu NK.

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k_i	typ	L_p	δ	L_D	viz. str.	Poznámky	Z_{uic}
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12
1	Nosná konstrukce	Pod kolejí		1,0	S	-	2,0	0,7	-		Min. 1,1

Dne: **1/8/22**

zatížitelnost určil: **Ing. Michal Bernát**