

STAVBA:

Oprava mostních objektů v úseku Měcholupy - Žatec

OBJEDNATEL:



Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1, Nové Město

PROJEKTANT:



Egneza

Egneza s.r.o.

Kpt. Jaroše 35/20

434 01 Most

Účel PD: PDPS	ODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	Datum:	12/2020
	ING. MICHAL BERNÁT	ING. MICHAL BERNÁT	Měřítko:	-
Egneza s.r.o., Kpt. Jaroše 35/20, 434 01 Most, tel.: 733 774 924, e-mail: bernat@egneza.cz			Formát:	-
Zakázka:			18E55	
OBJEKT: SO 01 Propustek v km 93,384			Část:	D.1.1
			Příloha:	
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA			1	Paré:

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 1.....	4
3.2	Seznam vstupních podkladů.....	4
3.2.1	Doklady a vyjádření.....	4
3.2.2	Normy a předpisy	5
3.2.3	Výjimky z předpisů a norem	5
3.2.4	Hydrologické údaje.....	5
4	Technický popis dosavadního stavu objektu	6
4.1	Základní údaje stávajícího propustku	6
4.2	Zjištěný současný stav propustku.....	6
5	Zdůvodnění navrženého technického řešení	7
5.1	Vazba na výhledové záměry	8
6	Technický popis nového stavu objektu.....	8
6.1	Základní údaje nového propustku	8
6.2	Prostorové parametry	9
6.2.1	Volný mostní průřez, železniční svršek	9
6.3	Návrhové zatížení, zatížitelnost, přechodnost.....	9
6.4	Hydrotechnické posouzení	9
6.5	Výkopy, pažení, bourání.....	9
6.5.1	Geologické podmínky	10
6.6	Zemní práce.....	10
6.7	Založení.....	11
6.8	Nosná konstrukce	11
6.9	Spodní stavba	11
6.10	Římsy.....	12
6.11	Pracovní spáry.....	12
6.12	Sanace spodní stavby.....	12
6.13	Izolace a odvodnění.....	13
6.14	Zavážecí dráha	13
6.15	Výplň meziprostoru.....	13

6.16	Zábradlí.....	14
6.17	Protikoroční ochrana	14
6.18	Dlažby a obklady	16
6.19	Opatření proti bludným proudům	17
6.20	Přechodové oblasti, zásypy.....	17
6.21	Terénní úpravy	18
6.22	Obnova kolejového svršku	18
6.23	Přehled použitých materiálů	19
6.23.1	Beton	19
6.23.2	Ocel – betonářská výztuž	19
6.23.3	Bednění pro betonáž	19
7	Postup výstavby, způsob provádění stavby	19
7.1	Kácení, mýcení.....	20
8	Ochrana inženýrských sítí	20
8.1	SŽ – SSZT a ČD TEL.....	21
9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	21
10	Přílohy	23
10.1	Hydrotechnické posouzení.....	23
10.2	Tabulka zatížitelnosti	24

1 Identifikační údaje stavby

1.1 Stavba

<i>Stavba</i>	Oprava mostních objektů v úseku Měcholupy – Žatec
<i>Objekt</i>	SO 01 Propustek v km 93,384
<i>Katastrální území</i>	Holedeč [640913]
<i>Obec</i>	Holedeč [566187]
<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>	Egnez s.r.o.
<i>IČ</i>	072 74 564
<i>Adresa</i>	Kpt. Jaroše 35/20, 434 01 Most
<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 93,384
<i>Stávající a nový vlastník objektu</i>	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
<i>Správce trati</i>	Správa železnic, s. o., Oblastní ředitelství Ústí nad Labem
<i>Staničení objektu</i>	Km 93,384
<i>Traťový úsek</i>	TÚ 0101 Praha Bubny – Chomutov
<i>Situování objektu v terénu</i>	Objekt leží v extravilánu obce Holedeček

Účel objektu

Propustek převádí občasnou vodoteč z drážních příkopů

3 Účel a rozsah stavby, podklady

Propustek v km 93,384 je jednokolejný o jednom poli a převádí jednokolejnou neelektrifikovanou železniční trať TÚ 0101 Praha Bubny – Chomutov přes občasnou vodoteč – voda zejména z příkopů násypového tělesa železniční trati.

Stávající propustek v km 93,384 je svou nosnou konstrukcí a spodní stavbou ve své první třetině šířky na vtoku ve špatném stavebně-technickém stavu. Nosná konstrukce je tvořená ve své první třetině směrem od vtoku cihelnou klenbou, druhé dvě třetiny nosné konstrukce tvoří cihelná klenba, kde cihly jsou vysokopevnostní.

K předloženému řešení bylo přistoupeno, aby byl zajištěn dobrý technický a stavební stav propustku a byly zajištěny požadované prostorové parametry na objektu.

Navržené řešení bylo projednáno a odsouhlaseno investorem na výrobních poradách.

3.1 Rozsah navrhovaných opatření – SO 1

Na vtoku bude ubouraná část čela až na klenbu a šikmá křídla včetně říms. Do konstrukce propustku bude vložena nová trubní konstrukce DN 1500 kde na vtoku bude ukončena novým ŽB čelem. Na výtoku bude provedena nová římsa včetně zábradlí na stávajícím sanovaném čelním zdivu.

Jedná se o stavbu dráhy, je součástí liniové stavby.

3.2 Seznam vstupních podkladů

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

Další fází bude vypracování 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 mostu. Dále jsou uvedeny podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- Zvláštní technické podmínky vypracování projektu stavby.
- Všeobecné podmínky na projektovou dokumentaci železničních staveb.
- Geodetické zaměření 09/2019, SŽ s. o., SŽG Praha
- Geodetické zaměření 11/2020, Ing. Jiří Mlejnecký
- Digitální snímek katastrální mapy 11/2020
- Výpis údajů z katastru nemovitostí 11/2019.
- 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] Směrnice GR SŽDC č. 20/2004
- [3] Vyhláška č. 230/2012 Sb.
- [4] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
- [5] ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [6] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [7] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [8] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- [9] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [10] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- [11] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [12] ČSN 73 6200 Mosty – terminologie a třídění
- [13] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- [14] ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- [15] SŽDC S3 Železniční svršek
- [16] SŽDC S4 Železniční spodek
- [17] MVL 102 Přechody mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou, mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku
- [18] 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	1-13-03-0830-0-00
Profil	TÚ 0101 Měcholupy – Žatec v km 93,384
Souřadnice v S-JTSK	x = -800379 m; y = -1012109 m
Plocha povodí A	0,09 km ²

N-leté průtoky Q_N ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)							
1	2	5	10	20	50	100	Třída
0,078	0,126	0,209	0,288	0,380	0,522	0,649	IV

Dle hydrotechnických tabulek (vzhledem ke sklonu) lze do otvoru vložit troubu o průměru DN 600. Z hlediska dohlédací činnosti správce objektu je navržena ocelová flexibilní konstrukce DN 1500. Hydrotechnické posouzení je přílohou této technické zprávy.

4 Technický popis dosavadního stavu objektu

4.1 Základní údaje stávajícího propustku

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Cihelná klenba
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Kamenné plošně založené opěry na kamenném základovém pasu
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	1,92 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce</i>	2,40 m
<i>Stavební výška</i>	2,00 m
<i>Výška obrysu kolejového lože</i>	0,35 m
<i>Volná výška pod propustkem</i>	nejnižší 1,75 m
<i>Světlost kolmá</i>	1,92 m
<i>Šikmost</i>	Kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90 °
<i>Šířka propustku</i>	12,9 m
<i>Rok výstavby</i>	-
<i>Traťová třída zatížení</i>	C2/80
<i>Údaje o stávající koleji</i>	Jednokolejná neelektrifikovaná trať, v přímé, bez převýšení

4.2 Zjištěný současný stav propustku

Propustek v km 93,384 je jednokolejný o jednom poli a převádí jednokolejnou neelektrifikovanou železniční trať TÚ 0101 Praha – Bubny – Chomutov přes občasnou vodoteč z drážních příkopů.

Nosnou konstrukci stávajícího propustku tvoří ve své první třetině od vtoku cihelná klenba, která je značně degradovaná vlivem nefunkčního systému vodotěsné izolace. Následující dvě třetiny šířky propustku jsou tvořeny nosnou konstrukcí z cihel vysokopevnostních, které nejsou tak degradovány jako předchozí konstrukce. Spodní stavbu tvoří kamenné opěry. Na vtoku je kamenné čelo s římsou, která byla v minulosti navýšena betonovými tvarovkami a cihlami. V současné době je tato navýšená část

značně degradovaná, místy římsa zcela chybí. Na výtoku je kamenné čelo s kamennou římsou. Závažnější poruchy na čele nebyly zaznamenány. Na vtoku se nacházejí kamenná křídla, která vykazují známky degradace kamene, chybí částečně spárování. Na vtoku i výtoku chybí zábradlí.



pohled zleva



pohled zprava

5 Zdůvodnění navrženého technického řešení

Objekt řeší opravu propustku v km 93,384 trati Podlešín – Obrnice.

K předloženému řešení bylo přistoupeno, aby byl zajištěn dobrý technický a stavební stav propustku.

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 levá křídla propustku včetně obou říms budou odstraněna. Demolice budou probíhat postupně v návaznosti na plán organizace výstavby za úplné výluky provozu na trati.

Do stávajícího propustku bude v otvoru vložena nová ocelová flexibilní trouba DN 1500 a na levé vtokové straně bude ukončena novým železobetonovým čelem.

Přestavba zahrne:

- Provedení dočasné pažení na vtoku
- Příprava otvoru a prostorou před propustkem pro zasunutí nové trouby
- Zřízení zasouvací dráhy z dřevěných hranolů podle TP výrobce
- Osazení a montáž flexibilní ocelové konstrukce a její fixace v otvoru
- Zazdění otvoru, popř. zajištění bedněním na vtoku a na výtoku kolem stávající konstrukce před zalitím suspenzí
- Zalití prostoru mezi stávající konstrukcí a ocelovým profilem cementopopílkovou suspenzí
- Zásypy mimo stávající nosnou konstrukci
- Vybudování nového železobetonového čela na vtoku včetně osazení zábradlí na vtoku
- Vybudování nové římsy včetně osazení zábradlí na výtoku
- Zásypy do požadovaného tvaru železničního spodku a svršku
- Odláždění svahů dle předepsaného tvaru

6.1 Základní údaje nového propustku

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Cihelná klenba doplněná o kruhový ocelový profil vložený uvnitř původního otvoru
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Stávající kamenné opěry
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	1,5 m
<i>Délka propustku</i>	1,5 m
<i>Světlost nosné konstrukce</i>	1,5 m
<i>Stavební výška</i>	4,45 m
<i>Výška obrysu kolejového lože</i>	0,35 m
<i>Volná výška pod propustkem</i>	1,5 m
<i>Šikmost</i>	Kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90 °

Šířka propustku	15,990 m
Uvažované zatížení	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, geometrické uspořádání vychází z použití VMP 2,5 dle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Kolej na propustku je přímé. 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 na mostě bude v rámci přestavby snesen a po ukončení prací na konstrukci propustku vrácen zpět do nové polohy zdvih o 75 mm a posun vlevo o 18 mm. Pod šterkovým ložem tl. min. 0,35 m není dle informací OŘ Ústí nad Labem zřízena žádná KPP. Kolejový rošt bude vevařen do bezстыkové koleje. Kolej se na mostě nachází v přímé, niveleta nově klesá 9,064 ‰.

Stávající inženýrské sítě budou po dobu stavby ochráněny a vloženy zpět dle S4 (v případě uložení v místě stezky).

6.3 Návrhové zatížení, zatížitelnost, přechodnost

Při návrhu nového propustku se postupuje dle současně platných norem ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-2, kde je uvažováno se zatížením LM 71 (UIC-71), které se pro běžné tratě přenásobuje klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,10$ (pro trať 3. třídy) a součinitelem zatížení $\gamma = 1,45$.

Ve statickém posouzení bylo zohledněno uspořádání konstrukce propustku po realizaci stavby, kdy bude do stávající klenbové konstrukce zasunuta nová ocelová flexibilní trouba. Stávající klenbová konstrukce pod kolejí je ve špatném stavebně technickém stavu, proto není počítáno s jejím podílem na únosnosti.

Část stávající nosné konstrukce vpravo mimo provozovanou kolej bude na základě požadavku investora pouze sanována. Po dokončení stavby je nutné provádět pravidelné prohlídky a zjišťovat stav nosné konstrukce propustku. Jestliže dojde ke zhoršení stavu, bude nutné nosnou konstrukci nahradit novou.

6.4 Hydrotechnické posouzení

Dle hydrotechnických tabulek (vzhledem ke sklonu) lze do otvoru vložit troubu o průměru DN 600. Z hlediska dohlédací činnosti správce objektu je navržena ocelová flexibilní konstrukce DN 1500. Vložením nové NK se řeší pouze nevyhovující stav objektu. Hydrotechnické posouzení je přílohou této technické zprávy.

6.5 Výkopy, pažení, bourání

Výkopové práce budou probíhat za výluky na koleji. Výkopové a bourací práce pro zhotovení nového čela vlevo na vtoku se budou realizovat v otevřené stavební jámě se základním sklonem svahů

1:1. Tyto práce budou prováděny i na stávajících navýšených římsách vpravo i vlevo propustku. Případné změny oproti projektu v závislosti na zastižených podmínkách odsouhlasí TDS.

Před započítáním prací na bourání a výkopech je nutné provést vytýčení 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.

Během stavby je nutné průběžně vyhodnocovat stav sousedních objektů a pažicích a provizorních konstrukcí.

Pro odvedení srážkové vody budou v případě potřeby osazeny do určených míst na vtoku záchytné hrázky.

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

Během zpracování projektu stavby byla k dispozici archivní dokumentace objektu, skryté tvary spodní stavby a nosné konstrukce stávajícího propustku jsou tedy převzaty z této dokumentace, 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 římsy. Výkop bude otevřená stavební jáma se sklonem svahů 1:1. Úprava viz výkres výkopů.

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. Stávající propustek nevykazuje poruchy v oblasti založení.

6.6 Zemní práce

Odstraní se traviny z místa stavby, a to zejména na tělese náspu v oblasti výtoku a na pozemku dráhy. Provedou se potřebné nepažené i pažené výkopy a odkopy. A to v místech pravé římsy, kde dochází k úpravě zemního tělesa pro provedení kamenného obkladu. 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. Provede se vyčištění propustku od nánosů naplavenin v oblasti navigace vodoteče a v otvoru stávajícího propustku.

Po zřízení NK nové flexibilní ocelové trouby mimo stávající otvor na vtoku a po vybudování nového železobetonového čela se provedou hutněné zásypy z vhodné propustné nesoudržné a nenamrzavé zeminy v souladu s předpisem SŽDC S4. Využije se v případě vhodnosti vytěžený materiál z výkopů. Pokud bude chybět vhodný zásypový materiál, použije se dovezená štěrkodrt' a štěrkopísek. Míra zhutnění bude v souladu s předpisem SŽDC S4 v hodnotě $I_D = 0,95$ případně 100 % PS. Hutnění bude ve vrstvách max. tloušťky 300 mm. Na pláni tělesa žel. spodku se docílí $E_{pl} = 50$ MPa.

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 Založení

Základové práce se na propustku předpokládají. Pro ukončení ocelové trouby je navrženo na výtoku i vtoku železobetonové čelo včetně římsy z betonu C30/37-XC4, XF3 (CZ, F.2) - C10,2 - DMAX22-S4 vyztužené ocelí B500B (10 505) a KARI sítěmi (ocel B500B) - průměr drátu 8 mm oka 100/100, které bude na základu z prostého betonu třídy C25/30-XC4, XF1 (CZ, F.2) - C10,2 - Dmax22-S3. Základy budou na podkladu z prostého betonu třídy C12/15-X0 (CZ, F.1) C11,0 - Dmax22-S3 tl. 100 mm. Na vtoku je navržen betonový práh pod kamennou dlažbu z betonu C20/25-XC3,

6.8 Nosná konstrukce

Novou nosnou konstrukci objektu tvoří ocelová, spirálovitě rýhovaná, flexibilní konstrukce kruhového průřezu Ø 1500 mm rýhování 125 x 26 mm, tl. plechu 3,5 mm, chráněná proti korozi PKO pozinkováním 80 mikron a s doplňkovou antokorozní úpravou trenchcoating. Dno trouby se vyplní do úrovně min. 30 mm nad horní povrch vlny.

Z výrobních a montážních důvodů se předpokládá rozdělení celé trouby na montážní díly, které se spojí příslušnými spojkami určenými do stísněných prostorových podmínek. Z výroby budou trouby již opatřené upevňovacími prvky pro distanční tyče a dodány s distančními tyčemi, vše opatřené plnohodnotnou protikorozní ochranou. Konstrukce bude ukončena kolmými řezy.

Montáž konstrukce bude prováděna ze strany vtoku a zasouvána po zavážecí dráze postupně po smontování jednotlivých částí do stávajícího otvoru. Při zasouvání nesmí dojít k poškození PKO.

Veškeré tyto práce musejí být provedeny s vysokou opatrností za účasti zástupce výrobce nebo proškolenou montážní firmou.

Před započítím vyplňování meziprostoru bude mimo distanční tyče zajištěna trouba ještě jiným způsobem (např. pytle s pískem) tak, aby nedošlo k jejímu pohybu při vyplňování meziprostoru.

Stávající klenba ve třetině délky otvoru na výtoku je v současnosti zatížena pouze vlastní tíhou a zemínou nadnáspu bez zatížení od dopravy. Dochází ale ke spolupůsobení s prostřední klenbou, a z tohoto důvodu nebyla navržena její demolice, ale sanace zdiva včetně sešívání trhlin a cementové injektáže.

Na kamenném stávajícím pravém čele bude vybudována nová monolitická římsa z betonu C30/37 XC4, XF1(CZ, F.2)-C10,2-Dmax22-S3. Římsa bude kotvena k původnímu zdivu čela pruty z betonářské výztuže profilu 14 mm.

6.9 Spodní stavba

Spodní stavbu tvoří železobetonové čelo. Na levé straně bude vybudováno nové čelo v místě stávajících křídel a na pravé straně bude stávající čelo očištěno, sanováno a bude na něm provedena cementová injektáž. Tyto opravné práce budou provedeny i na pravé NK (kamenné klenby) a opěrách. Levá a střední část se opravovat nebude, jelikož dojde k zaplnění prostoru mezi novou flexibilní ocelovou troubou a stávajícími konstrukcemi cementopopílkovou suspenzí.

Délka čela bude 7,0 m. Čelo bude sestávat ze základového pasu z betonu XC4, XF1(CZ, F.2)-C10,2-Dmax22-S3 šířky 1,50 m a dříku z betonu C25/30-XC4, XF1(CZ, F.2)-C10,2-Dmax22-S3 šířky 1,2 m. Výška základu bude 0,8 m.

Na čele bude na dřík vybudována železobetonová římsa (viz dále).

Všechny železobetonové části čela budou vyztuženy ocelí B500B.

Čelo bude uloženo na zhutněném štěrkopísku tl. 0,10 m.

6.10 Římsy

Na novém levém čele bude zhotovena nová železobetonová monolitická římsa z betonu C30/37-XC4, XF3, vyztužena betonářskou výztuží z oceli B500B.

Na stávajícím levém čelním zdivu bude zhotovena nová římsa na pracovní spáru spodní stavby. S konstrukcí čela bude římsa spřažena pomocí betonářské výztuže, která bude vyčnívat z dříku čelní zdi. Římsu je možné na konstrukci budovat tehdy, jestliže spára vykazuje vlastnosti pracovní spáry dle TKP a příslušných norem. Horní plocha římsy bude v příčném směru římsy klesat ve sklonu 4 % k ose koleje (případně k rubu křídla).

Šířka horní plochy římsy je přizpůsobena spodní stavbě. Výška lícové plochy římsy bude na všech částech 300 mm. Je třeba dbát zvýšenou pozornost předepsanému ukládání betonářské výztuže a jejímu provázání s kotevní výztuží.

6.11 Pracovní spáry

V povrchu betonu budou pracovní spáry tvořeny v rubu i líci konstrukce trojúhelníkovou lištou a těsněny trvale pružným tmelem.

Povrch pracovních spár bude mírně vyspádován cca 1 % nebo převýšen tak, aby po dotvarování plastického betonu po uložení vznikla alespoň plocha vodorovná, nikdy však bezodtoká. Pracovní spára musí být zbavena cementového mléka a před betonáží dříků opěr a křídel musí splňovat požadavky TKP.

Pracovní spára mezi dříkem a římsou bude před následujícími pracemi důkladně vymyta vodou a vystříkána vzduchem, poté bude ošetřena spojovacím kontaktním můstkem před betonáží římsy.

6.12 Sanace spodní stavby

Stávající opěry jsou masivní tížné kamenné. Křídla na vtoku jsou kolmá kamenná a dojde k jejich částečnému odstranění. Křídla na výtoku jsou rovnoběžná.

Ponechané kamenné opěry a křídla budou v jejich viditelných částech celoplošně hloubkově přespárovány do hloubky min. 100 mm.

Před vyplňováním spár novou maltou a před utěsněním trhlin ve zdivu je nutno řádně vyčistit trhliny a spáry. Postup při čištění zdiva:

- nejprve se spáry vyčistí tlakovou vodou, která odstraní zvětralé části malty, zbylou starou pevnější maltu, kterou vodní tryskání neodstraní aspoň provlhčí, čímž se sníží její pevnost
- následně se provede otryskání suchým pískem
- zbylá stará malta se vyseká ze spár, čímž se spáry otevrou až na zvětralou a vyluhovanou maltu
- po vysekání staré malty a po případném ručním vyškrábání se spáry opět vystříkají tlakovou vodou
- vyčištěné spáry se vyfoukají stlačeným vzduchem, a tak se odstraní rozbředle zbytky, popřípadě prach z maltového pojiva

Čištění spár bude probíhat po částech. Nejprve se budou čistit spáry styčné a po jejich vyspárování a zatvrdnutí malty spáry ložné. Při rozsáhlejších poškozeních bude postupováno stejně ob jednu nebo dvě styčné spáry, popřípadě se budou kameny klínovat. Obdobným způsobem jako se čistí spáry, čistí se i trhliny ve zdivu. Rozdíl je pouze v tom, že při výskytu nebezpečných trhlin se nejdříve vyčistí trhliny a po jejich sanování se teprve přikročí k čištění spár. Trhliny budou čistěny do největší dosažitelné hloubky. Vyčištění spár bude provedeno s dostatečným předstihem a náležitě koordinováno s vlastním spárováním. Pro vyčištění spár je zpravidla nutný jedno až dvoudenní časový předstih před jejich vyplňováním.

Sanační práce budou odpovídat TKP SSD kap. 23 – sanace inženýrských objektů. Práce budou provedeny na základě skutečného stavu zdiva. Spáry připravené pro spárování, vyfoukané a navlhčené převezme TDI. Spáry se vyplní aktivovanou, objemově kompenzovanou cementopolymerní maltou za použití plastifikátorů. Do spár se vhání malta spárovací pistolí pod tlakem 0,2 – 0,5 MPa (tlak závisí na hloubce spáry). Malta pro spárování musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo – malty pro zdění, pevnostní třída M15. Požaduje se max. smrštění malty 0,4 mm/m a mrazuvzdornost. Tato vlastnost bude ověřena na zkoušce in-situ dle přílohy 3 TKP SSD kap. 23.

Spárování bude probíhat v rozsahu 100% všech kamenných ploch.

6.13 Izolace a odvodnění

Zasypané plochy koncového čela bude opatřen izolací – nátěrem proti zemní vlhkosti podle TNŽ 73 6280 schváleným systémem (seznam je v databázi SŽDC). Dodavatel zpracuje technologický předpis na izolace podle TKP, kapitola 22 Izolace proti vodě. Provede se izolace – nátěr proti zemní vlhkosti ve složení 1x NPe + 2x NA.

6.14 Zavážecí dráha

Montáž ocelové flexibilní trouby a její zásun do otvoru propustku se provede po dřevěné zavážecí dráze dle doporučení jejího výrobce.

Montáž flexibilní ocelové konstrukce je uvažována z výtoku a bude probíhat po zavážecí dráze z dřevěných hranolů, vzájemně spojených prkny á cca 2,0 m a zafixovaných zabetonováním. Na horním povrchu hranolů se upraví sedlo pro lepší dosednutí trouby a povrch dráhy se opatří vrstvou kluzného prostředku pro snazší zásun trouby. Mimo původní otvor bude v případě potřeby zavážecí dráha uložena ve zhuťném podsypu. Fixační beton se provede minimálně ve dvou vrstvách. První vrstva zafixuje základní polohu zavážecí dráhy. Na první vrstvu fixačního betonu se pak provede druhá vrstva až do úrovně pod dolní povrch flexibilní trouby. Před vlastním zřizováním zavážecí dráhy je nutno dno otvoru řádně vyčistit a zbavit všech naplavenin a usazenin a zároveň prověřit skutečnou světlost stávajícího propustku po celé délce zásunu a případně provést úpravy odsekáním vyčnívajících kamenů.

6.15 Výplň meziprostoru

Prostor mezi ocelovou a stávající konstrukcí bude vyplněn cementopopílkovou suspenzí s pevností min. 1 MPa a maximálně 3 MPa. Aby nedocházelo k úniku suspenze mimo objekt, bude ocelová konstrukce na výtoku obezděna – nesmí dojít k porušení PKO a k deformaci trouby.

Vyplňování meziprostoru se provede od spodní části tak, aby výplňový materiál plynule nastoupal až k vrcholu propustku a vyplnil meziprostor beze zbytku.

Vyplňování prostoru mezi troubami a klenbou se bude provádět podle schváleného technologického postupu a bude se průběžně kontrolovat jednak stabilita polohy trouby a také úplnost vyplnění. Podle potřeby je možno postupovat i po částech s přestávkami pro částečné zatuhnutí směsi a omezení vztahové síly. Vztahové síly vyvozované čerstvou cementopopílkovou suspenzí jsou značné, a proto je neustálá kontrola chování trub během vyplňování meziprostoru velmi důležitá. Při všech manipulacích je třeba dbát zvýšené pozornosti, aby nedošlo k poškození protikorozní ochrany trub.

6.16 Zábradlí

Nové zábradlí je navrženo na obou stranách propustku na nově vybudovaných římsách. Navrženo je standardní třímadlové zábradlí z otevřených profilů.

Zábradlí na římse je ocelové, výšky 1100 mm a kopíruje obrys římsy, celková délka zábradlí na levé římse je dlouhé 7,0 m. Zábradlí na pravé straně je ze tří dílů v celkové délce 14,0 m. Ocelové zábradlí je klasické s horním madlem a dvěma vodorovnými příčlemi z úhelníků 60/5 a sloupků 70/7. Zábradlí bude pozinkované a opatřené systémem nátěru podle pokynů. Sloupky zábradlí jsou opatřeny patními plechy a zábradlí je ukotveno k římsám pomocí nerez kotevních šroubů M16 tř. A4 s podložkou a maticí přes kotevní desku z P20/260x200 mm.

Podle požadavku správce bude po provedení zinkování ponorem provedena rozměrová kontrola a případné deformace je před osazením zábradlí nutno odstranit vyrovnaním.

Sloupky zábradlí jsou do říms kotveny pomocí dodatečně vrtaných chemických kotev. Podlití patních desek zábradlí, nelze z izolačních důvodů použít záливkové směsi na bázi vysokopevnostních cementů.

Pro podlití bude použita nízkoviskozní epoxidová pryskyřice se zvýšenou tolerantností vůči vlhkosti podkladu plněná ostrým sušeným křemičitým pískem frakce 0,06-0,63 mm – poměr plnění 1:6 případně až 1:9 v závislosti na teplotě vzduchu a konstrukce. Vzhledem k viskozitě plastmalty bude kolem patního plechu provedeno ohrazení. Použitá pryskyřice bude splňovat elektrický izolační odpor $> 1 \cdot 10^6 \Omega \text{m}$.

Ochrana proti dotyku není na objektu pro navrhována.

6.17 Protikorozní ochrana

Protikorozní ochrana je navržena dle předpisu SŽDC S 5/4.

S ohledem na SŽDC S 5/4 články 16–18 (mostní objekt nad vodní překážkou) je uvažován stupeň korozní agresivity prostředí **C 5-I (velmi vysoká)**.

Požadavek nátěrového systému je na velmi vysokou životnost PKO (tj. $>> 15$ let), životnost ochranného nátěrového systému (ONS) dle ČSN EN ISO 12944-5 se požaduje velmi vysoká VV (minimálně 20 let).

Metalizace a nátěry budou provedeny mimo staveniště na stálé ploše zhotovitele. Podmínky pro provádění jsou stanoveny v ČSN EN 22603, SŽDC S5/4 a TKP staveb státních drah. Vrchní polyuretanový nátěr všech ocelových částí bude odstínu stanoveném investorem. Na hranách, kde je prováděna protikorozní ochrana, se požaduje zaoblení o poloměru 2 mm.

Je předepsán ochranný protikorozní systém **zinkování ponorem + ONS 92** pro stupeň korozní agresivity atmosféry **C5-I**.

Příprava povrchu (ČSN EN ISO 12944-4) bude provedena na stupně:

Be čistění povrchu mořením v kyselině pro pokovení ponorem

Příprava povrchu pro povlak zinku nanášeného ponorem bude provedena dle čl. 135 a čl. 136 předpisu SŽDC S5/4, tzn. zdrsnění přetryskáním (sweeping). Dále v dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu:

- ocelové prvky mostního vybavení: stupeň P2

Veškeré hrany v rozsahu aplikace systému PKO musí být zaobleny v poloměru $R = \min. 2 \text{ mm}$, toto zaoblení je nutno provést i na okrajích dodatečně vyřezaných či vyvrtaných otvorů. Všechny spáry na styčných hranách vzájemně k sobě nepřivařených prvků musí být před prováděním nátěrových vrstev utěsněny tmelem proti vniknutí vody.

Navržená skladba PKO zábradlí:

	počet vrstev	nom. tl.
- Příprava povrchu Be – moření v kyselině (ČSN EN ISO 12944-4)		
- <u>Zinkování ponorem</u>	min.	80 μm
- Základní nátěr na epoxidové bázi	1-2	80 μm
- <u>Podkladní a vrchní nátěr polyuretanový</u>	2-3	120 μm
Celková tloušťka nátěrového systému		200 μm .

Poznámky

1. První vrstva základního nátěru na povrch se provede jako napouštěcí v tl. cca 40 μm ,
2. Základní a podkladní vrstvy jsou navrženy na bázi dvousložkové epoxidové pryskyřice s vyšším obsahem pevných látek (>45%). Přesný počet a tloušťky vrstev budou specifikovány v TPPKO na základě konkrétně použitých hmot,
3. Vrchní vrstva je navržena dvousložková polyuretanová s obsahem železité slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%) v tl. 80 μm ,
4. Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaschlého filmu (NDFT),
5. Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému. Použitý ONS musí být schválen SŽDC (platné osvědčení),

V kritických detailech konstrukcí musí být provedena pásová ochrana hran a obtížných detailů, nanášená štětcem u základní vrstvy nátěrového systému v tloušťce min. 40 μm . Přechody jednotlivých systémů ONS budou řešeny v TPPKO na základě použitých výrobků.

Vlastnosti ONS použitých na ocelové konstrukci musí splňovat zejména tyto požadavky:

- garance na protikorozní ONS zjišťovaný na referenčních plochách: 5 let
- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých ONS
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi

- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz ČSN EN ISO 4618 z 02/2008)

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Konkrétní nátěrový systém musí schválený pro použití na ocelových konstrukcích SŽDC. Konkrétní nátěrový systém musí být schválen stavebním dozorem investora.

Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kapitola 25. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů (pro stávající konstrukce, nové konstrukce, nové konstrukce s kovovými povlaky). Požadavky na obsah technologického předpisu stanovuje SŽDC S5/4 příloha 6, ČSN EN 22603 a TKP staveb státních drah.

Vrchní polyuretanový nátěr všech ocelových částí bude odstínu DB 610.

Způsob aplikace:

nátěr štětcem, válečkem nebo stříkáním

Celá skladba ONS bude provedena mimo staveniště v uzavřené hale k tomu určené. Tloušťka vrchní vrstvy je navržena 80 μm . V případě, že spodní vrstvy budou mít tloušťku větší, než je tloušťka předepsaná, bude zvětšena celková tloušťka ONS o rozdíl tlouštěk. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tlouštěk spodních vrstev ONS.

Měření tloušťky vrstev bude prováděno magnetickým tloušťkoměrem s vyhodnocením měření metodou 80/20. Měření přilnavosti bude prováděno mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 s výsledkem na přípustný stupeň přilnavosti 0 až 1 a zkouškou odtrhem podle ČSN EN ISO 4624 s minimální hodnotou 3,0 MPa. Konečný protokol provádění protikoroze ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944-8, příl. J. Rozsah měření je dán předpisem SŽDC S5/4.

Technologický předpis PKO

Technologický předpis PKO bude předložen jeho zpracovatelem investorovi k odsouhlasení. Technologický předpis PKO určí závazné podmínky pro provádění a opravy PKO, způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev. Bez písemného odsouhlasení technologického předpisu PKO investorem nesmí zhotovitel stavby započít práce na PKO.

Práce spojené s PKO budou prováděny s minimalizací vlivu na životní prostředí. Při čištění OK a aplikaci PKO budou pracovníci používat ochranné pomůcky. Provádění PKO musí odpovídat bezpečnostním a hygienickým předpisům. Při provádění ONS na staveništi je nutno zabránit úletu materiálu při otryskávání a stříkání např. plátěnými zábranami.

S odpady vznikajícími při provádění PKO je nutno nakládat v souladu s platnou právní úpravou. Na jednotlivé náterové hmoty a komponenty se požaduje doložení certifikátu české státní zkušebny (akreditované laboratoře) a průkaz hygienika o zdravotní nezávadnosti náterových hmot. Kopie certifikátů musí být součástí technologického předpisu PKO.

6.18 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 **C25/30 – XC2, XF1**, 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. Mezi

obložení a konstrukcemi spodní stavby bude dilatace ze stabilizovaného polystyrénu tl. 20 mm. U horního vodorovného povrchu bude do hloubky min. 30 mm zatmeleno trvale pružným tmelem.

Kámen pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu, minimální pevnosti v tlaku 50 MPa, max. nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti mrazu 0,75 (při 25 rozmrazovacích cyklech). Vhodné jsou vyvřelé horniny, zejména žuly. Naopak nevhodné jsou horniny, které snadno měknou či vylouhovááním ztrácejí soudržnost. Při volbě materiálu a provádění opevnění je nutno respektovat požadavky dané TKP kap. 5 a vzorovým listem železničního spodku Ž6 - Železniční těleso ve styku s vodními díly a toky.

Ukončení dlažeb na vtoku a výtoku bude provedeno pomocí základových prahů z betonu C20/25 XC3 šířky 400 mm. Pod dlažbu v otvoru propustku bude proveden štěrkový polštář fr. 16/32 mm tl. 300 mm.

6.19 Opatření proti bludným proudům

Vzhledem k tomu, že se mostní objekt nachází na neelektrifikované železniční trati, předpokládá se pouze sekundární ochrana. Pro dostatečnou ochranu proti účinkům bludných proudů je požadavek na betony (krytí výztuže, druh cementu, kamenivo).

Sekundární 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.

6.20 Přechodové oblasti, zásypy

Pro zásyp se použije vhodná nenamrzavá zemina hutněna po vrstvách max. 300 mm na $I_d = 0,90$. Požadavky na zásypový materiál jsou uvedeny v předpisu S4 Železniční spodek a OTP „Štěrkopísek, štěrkodrt' a recyklovaná štěrkodrt' pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku.“

ZKPP nebude realizována.

Při hutnění se v zásypu nesmí tvořit duté prostory a musí se vyloučit všechny hmoty, které by mohly vést ke tvorbě dutin. 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.

6.21 Terénní úpravy

Přechod z mostu 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 **C25/30-XC2, XF1**, spárování bude provedeno maltou **MC 25** na odolnost **XF4**. Dlažba bude vždy na všech stranách zakončena betonovým prahem 0,4 x 0,6 m. Mezi obložením a konstrukcemi spodní stavby bude dilatace ze stabilizovaného polystyrénu tl. 20 mm. U horního vodorovného povrchu bude do hloubky min. 30 mm zatmelena trvale pružným tmelem.

Koryto bude v předepsané délce v otvoru propustku 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 **C25/30-XC2, XF1**, 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 šířky 0,4 m a výšky 0,6 m.

Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm, lokálně lze připustit až 45 mm. Minimální rozměr kamene musí být 250 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). 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.

6.22 Obnova kolejového svršku

Kolejový svršek bude po dohodě s investorem a s ohledem na dobré směrové i výškové poměry obnoven do nové polohy se zdvihem o 75 mm a posunem vlevo o 18 mm. Pod šterkovým ložem tl. min. 0,35 m není dle informací OŘ Ústí nad Labem zřízena žádná KPP. Kolejový rošt bude vevařen do bezстыkové koleje. Kolej se na mostě nachází v přímé, niveleta nově klesá 9,064 ‰.

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky – Kamenivo pro kolejové lože a předpis S3. Ustanovení těchto předpisů je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože včetně využití recyklovaného kameniva ze stávajícího kolejového lože. V přilehlých úsecích za objektem bude provedeno podbití ASP (spolu se souvisejícím objektem).

Kolej je bezстыková. Demontáž a montáž kolejového roštu pro rekonstrukci objektu bude provedena v délce cca 18 m mezi řezy kolejnic. Místa řezů kolejnic se volí v mezipražcových prostorech. Přitom musí být dodržena vzdálenost od stávajících svarů v přilehlých kolejnicích (min. 1 m od odbavovacího stykovaného svaru; 2 m od aluminotermického svaru nebo od svaru elektrickým obloukem – tyto vzdálenosti budou bezpečně dodrženy). Upřesnění polohy řezů proběhne za přítomnosti ST Most u OŘ Ústí nad Labem.

V případě potřeby budou obnoveny chybějící části železničního svršku v dotčeném úseku.

Zřizování a úprava bezстыkové koleje se bude v plném rozsahu řídit předpisem SŽDC S3/2 – Bezстыková kolej (v platném znění) včetně dodržení předepsané upínací teploty a kontrole a přejímce svarů.

6.23 Přehled použitých materiálů

6.23.1 Beton

Jednotlivé betonové části konstrukce budou tvořeny typovým betonem dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404:

Část mostní konstrukce	třída dle ČSN EN 206
Podkladní beton	C12/15-X0 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S3
Podkladní beton dlažeb vč. prahů	C25/30-XC2, XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S1 (spárování MC 25 na odolnost XF4)
Beton říms, Beton nosné konstrukce	C30/37- XC4,XF1(CZ,F.2)-Cl0,2-dmax22-S3

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. Třidu ošetřování určí dodavatel. Je nutné beton v průběhu betonáže i v raném stáří chránit před deštěm a případnou tekoucí vodou.

6.23.2 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.

6.23.3 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

Oprava objektu bude probíhat za výluky na železniční trati.

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 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. Následně bude postavena nová NK a obnoven železniční svršek. Zhotovitel vybere vhodný způsob pro příjezd na stavbu, předpokládá se příjezd po zrušené koleji železniční trati od nedalekého přejezdu P56 v km 92,913. Zhotovitel zvolí vhodnou technologii odstranění stávající nosné konstrukce 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.

Při zasypávání NK bude postupováno dle požadavků předpisu SŽDC S4 a TKP, kap. 3. Zásyp konstrukce bude prováděn rovnoměrně z obou stran. V průběhu zemních prací je nutno dbát na to, aby případné srážkové vody mohly bezproblémově a bezprostředně odtékat a nezpůsobily změkčení již zhutněných zemin, položených v nižších vrstvách. Zemní materiál nesmí být v bezprostřední blízkosti konstrukce skládán z nákladních vozů. Zásyp musí probíhat v pravidelných vrstvách 20-30 cm, v závislosti na použitém hutním prostředku.

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

Předpokládaný termín realizace stavby je v roce 2021, termín bude odpovídat RPV. Samotná výluky na trati je předběžně navržena nepřetržitá v rozsahu 40N v 04-06/2021. Přesný termín bude odpovídat ročnímu plánu výluk dle RPV 2021. 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.

7.1 Kácení, mýcení

Před započítáním prací musí být pokácena náletová vegetace na obou stranách objektu.

8 Ochrana inženýrských sítí

Před započítáním 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.

Budou dotčena ochranná pásma všech inženýrských sítí, které se nacházejí v těsné blízkosti stavby:

- podzemní vedení ve správě SŽ SSZT a ČD TEL.

8.1 SŽ – SSZT a ČD TEL

V zájmovém území se nachází podzemní kabelové vedení ve správě SŽ, SSZT a ČD Telematiky. Po dobu stavby je nutné respektovat podmínky správce, které jsou uvedeny ve vyjádření (viz dokladová část dokumentace).

Podzemní vedení je umístěno vlevo trati v náspu a je zakresleno dle dodaného vyjádření správce. Předpokládá se ochrana kabelů při stavbě a následné uložení dle S4 a pravidel vlastníka/správce. Pro dostatečnou volnost kabelu při manipulaci po dobu stavby a při ukládání do tělesa bude kabel odkryt v délce cca 18 m.

9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při realizaci stavby musí být dodržovány veškeré zákonné a podzákonné právní a ostatní předpisy upravující bezpečnost a ochranu zdraví při práci a protipožární ochranu (BOZP a PO), aktuálně platné v době realizace práce.

V závislosti na rozsahu stavby, typu konstrukce a technologii musí investor stavby:

- doručit oznámení o zahájení prací na Oblastní inspektorát práce a
- zajistit vypracování a případné aktualizace plánu BOZP.

Povinnosti zhotovitele stavby v oblasti BOZP a PO vůči investorovi a koordinátorovi BOZP stanovují příslušné předpisy. Mezi povinnosti patří především:

- předání informací o rizicích a zvýšeném požárním nebezpečí vznikajícím při zvolených technologických postupech,
- zajištění součinnosti při vyhodnocování možných rizik a
- uplatňování přijatých (organizačních, technologických apod.) opatření.

Před zahájením prací je nutné prověřit, zda pro konkrétní pracoviště nejsou nutná zvláštní bezpečnostní opatření, školení, případně zda není třeba zajistit další specifické podmínky (např. při práci v ochranném pásmu třetí strany). O všech agendách a sjednaných podmínkách týkajících se BOZP a PO musí být vedena příslušná dokumentace.

Vybrané právní a ostatní předpisy:

- **SŽ Bp1, Bp2 a Bp3 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci**
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce,
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- Zákon č. 133/1985 Sb., zákon o požární ochraně,

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu,
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů.

Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a před zahájením stavby musí být provedeno vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

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

- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech sítí,
- manipulaci s břemeny.

V Mostě, prosinec 2020

Ing. Michal Bernát

10 Přílohy

10.1 Hydrotechnické posouzení

Projektant pro návrh nového průtočného profilu na občasné vodoteči použil $Q_{100} = 0,649 \text{ m}^3/\text{s}$.

KAPACITA KRUHOVÉHO PROFILU PŘI PODÉLNÉM SKLONU **150,0 ‰**

KRUHOVÝ PROFIL

DN	- průměr potrubí	1500	mm
n	- drsnostný součinitel	0,0150	
i	- podélný sklon	0,150	

VÝPOČET PODLE **CHÉZYHO** ROVNICE:

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

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

S	- průtočná plocha	1,766	m^2
O	- omočený obvod	4,71	m
R	- hydraulický poloměr	0,38	m
C	- rychlostní součinitel	57	$\text{m}^{0,5} \cdot \text{s}^{-1}$
Q_{KAP}	- kapacitní průtok kruhového profilu	23,72	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
v_{KAP}	- kapacitní rychlost kruhového profilu	13,43	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
		23715,23	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$