

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

	Vedoucí projektu	Zodpovědný projektant	Investor	SŽ s.o., OŘ PRAHA
	ING. M. MIKŠOVSKÝ	ING. M. LICHTIG	Místo stavby	KNOVIZ
	Vypracoval	Kontroloval	Formát	
	ING. M. MIKŠOVSKÝ	ING. L. MAREK	Datum	10/2020
			Účel	DSP
			Měřítko	
TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8, tel/fax: 284 021 741, email: topcon@topcon.cz			Č.zakázky	23-20
<b>PD OPRAVY ŽELEZNIČNÍCH MOSTŮ V OBVODU SMT PRAHA SO 03.1 – MOST V KM 49,461 NA TRATI PODLEŠÍN – OBRNICE</b>			Číslo kopie	Číslo přílohy  <b>01</b>
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				

## **PD opravy železničních mostů v obvodu SMT Praha**

### **SO 03.1 - Most v km 49,461 trati Podlešín - Obrnice**

**DSP**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah:

1	Obecně .....	4
1.1	Identifikační údaje mostu .....	4
1.2	Základní návrhové parametry .....	4
1.3	Související SO a PS .....	4
1.4	Podklady .....	4
2	Stávající stav .....	4
2.1	Základní údaje o stávajícím objektu .....	4
2.2	Technický stav objektu .....	5
2.3	Stávající traťová třída zatížení .....	5
3	Nový stav .....	5
3.1	Základní údaje objektu po opravě .....	5
4	Technické řešení .....	6
4.1	Bourací a výkopové práce .....	6
4.2	Sanace klenby – nerezová helikální výztuž .....	6
4.3	Sanace klenby a spodní stavby – hloubkové spárování .....	7
4.4	Sanace opěr a klenby - injektáž .....	7
4.5	Sanace kamenů z pískovce – umělý kámen .....	9
4.6	Sanace čelních zdí .....	9
4.7	Sanace křídel .....	10
4.8	ŽB římsy .....	10
4.8.1	Na čelních zdech .....	10
4.8.2	Na křídlech .....	10
4.9	Prefabrikované úhlové zídky .....	10
4.10	Zábradlí .....	11
4.11	Protikorozní ochrana .....	11
4.11.1	Zábradlí .....	11
4.11.2	PKO spojovacího materiálu .....	11
4.12	Odvodnění nosné konstrukce .....	11
4.13	Vodotěsná izolace .....	11
4.13.1	Skladba typ A .....	12
4.13.2	Podklad izolace, kotvení izolace .....	12
4.14	Přechody do trati, terénní úpravy .....	12
4.14.1	Zásypy za ruby opěr .....	12
4.14.2	Přechody do trati .....	12
4.14.3	Odláždění svahů .....	12
4.14.4	Terénní úpravy .....	12
5	Požadavky na materiál .....	13
5.1	Požadavky na materiál – ocel .....	13
5.2	Požadavky na materiál – ŽB .....	13
5.2.1	Beton pro konstrukce .....	13
5.2.2	Povrchová úprava betonu .....	13
5.2.3	Betonářská výztuž .....	13
5.2.4	Vlepování betonářské výztuže .....	13
5.3	Těsnění spár .....	13
6	Inženýrské sítě, kabelové trasy .....	14
7	Úprava železničního svršku .....	14
7.1	Stávající stav .....	14
7.2	Směrové řešení .....	14
7.3	Výškové řešení .....	14
7.4	Prostorové uspořádání .....	14
7.5	Kolejový rošt .....	15
7.6	Železniční svršek na mostě .....	15
7.7	Kolejové lože .....	15
7.8	Drážní stezky .....	15

7.9	Výstroj trati .....	15
8	Všeobecné informace .....	15
8.1	Účel dokumentace .....	15
8.2	Vytyčení mostu .....	15
8.3	Přesnost provádění .....	15
8.4	Ochrana proti účinkům bludných proudů .....	16
8.5	Statická zatěžovací zkouška .....	16
9	Odchytky proti předpisům a normám .....	16
10	Technologie provádění, omezení provozu .....	16
10.1	Omezení provozu, přístup na staveniště .....	16
10.2	Technologie provádění .....	16
11	Bezpečnost práce .....	17
12	Pokyny pro provoz a údržbu .....	17
12.1	Revize a základní údržba .....	17
12.2	Plán údržby a rekonstrukce PKO .....	17
13	Dotčené normy a předpisy, použítá literatura .....	18
14	Přílohy .....	19
14.1	Požárně bezpečnostní řešení .....	19
14.1.1	Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů .....	20
14.1.2	Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva .....	20
14.1.3	Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby .....	20
14.1.4	Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany .....	20
14.2	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	20
14.3	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	20
14.3.1	Ovzduší, prašnost .....	20
14.3.2	Hluk .....	20
14.3.3	Voda .....	21
14.3.4	Odpady .....	21
14.3.5	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin .....	22
15	Tabulka zatížitelnosti .....	23

# 1 Obecně

## 1.1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	PD opravy železničních mostů v obvodu SMT Praha
Objekt:	SO 03.1 – Most v km 49,461
Investor:	SŽ, s.o., Oblastní ředitelství Praha Partyzánská 24, Praha 7
Správce mostního objektu:	SŽ, s.o., Oblastní ředitelství Praha Partyzánská 24, Praha 7
Projektant:	TOP CON SERVIS s.r.o. Ke Stírce 56, Praha 8 Vedoucí projektu: Ing. Matěj Mikšovský Zodpovědný projektant objektu: Ing. Martin Lichtig
Katastrální území:	Knovíz, č.k.ú. 667188
Kraj:	Středočeský
TÚ:	0693 Podlešín (včetně) – Obrnice (mimo)
DÚ:	02 Podlešín – Slaný předměstí
Překonávaná překážka:	úcelová komunikace zpevněná
Stupeň dokumentace:	DSP

## 1.2 Základní návrhové parametry

- Nahodilé krátkodobé zatížení: stávající nosná konstrukce – model zatížení LM71, klasifikační součinitel  $\alpha = 1,10$  (zatížení dle ČSN EN 1991-2). Splňuje podmínku přechodnosti TTZ C3/70 km/h, která je v úseku provozována.
- Prostorová průchodnost po opravě – VMP 2,5.

## 1.3 Související SO a PS

Součástí SO mostu je i oprava železničního svršku.

## 1.4 Podklady

Pro návrh technického řešení byly použity následující podklady zajištěné v rámci zpracování projektové dokumentace stavby:

- Vizuální prohlídka, fotodokumentace (TOP CON SERVIS s.r.o., 03/2020)
- Protokol o podrobné prohlídce (04/2018)
- Geodetické zaměř. trati a zájmového území (SŽDC, s.o., SŽG Praha)

# 2 Stávající stav

Kolmý klenutý most o jednom poli, v širé trati. Most byl postaven v roce 1872, jeho délka činí 10,09 m, šířka je 15,00 m, rozpětí 4,63 m, výška nad terénem 11,1 m, délka přemostění 4,00 m. Most překonává zpevněnou úcelovou komunikaci.

Nosnou konstrukci mostu tvoří půlkruhová kamenná klenba na kamenné spodní stavbě. Čelní zdivo je rovněž kamenné, s nepravidelným řádkováním. Křídla jsou rovněž kamenná, stejně jako římsy. Na objektu není osazeno zábradlí. Kolejové lože na mostě je průběžné, otevřené. Směrové uspořádání koleje je v přímé, výškově trasa stoupá. Kolejnice na mostě jsou tvaru 49 E1 na betonových prazcích SB6 rozdělení d. Kolej je bezstyková.

## 2.1 Základní údaje o stávajícím objektu

Charakteristika mostu:	železniční most o jednom otvoru s průběžným kolejovým ložem
------------------------	---

Popis spodní stavby:	opěry kamenné, tížné, se šikmými svahovými kamennými křídly, plošně založené.
Druh nosné konstrukce:	půlkruhová kamenná klenba
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	4,00 m
Světlost otvoru:	4,00 m
Rozpětí nosné konstrukce:	4,63 m
Délka nosné konstrukce:	5,50 m
Stavební výška mostu:	5,96 m
Výška mostu:	11,10 m
Volná výška pod mostem:	min. 3,59 m
Šířka mostu:	15,00 m
Šikmost mostu:	kolmý
Počet kolejí na mostě:	1
Výškové vedení koleje:	stoupá 16,70 ‰
Směrové poměry:	v přímé
Železniční svršek na mostě:	kolejnice S49, betonový pražec SB6 rozdělení d, kolejové lože tl. min. 350 mm pod pražcem, bezstyková kolej
Překonávaná překážka:	účelová komunikace zpevněná
Prostorové uspořádání na mostě:	VMP 2,5

## 2.2 Technický stav objektu

Nosná konstrukce jeví známky poškození. V klenebním zdivu se vyskytují trhliny, spárování zdiva je porušené, zdivo nosné konstrukce je zvětralé. Na spodní stavbě je patrná hloubková degradace zdiva křídel, části křídel jsou rozvolněné a mají uvolněné římsy, v opěrách se vyskytují trhliny a spárování je hloubkově vypadané.

Revizní zpráva z r. 2018 hodnotí stavební stav takto:

- nosná konstrukce mostu je: **K2**
- spodní stavba: **S3**

## 2.3 Stávající traťová třída zatížení

Traťová třída **C3 – 70 km/h**.

## 3 Nový stav

Oprava mostu spočívá v zesílení objektu nerezovou helikální výztuží, injektážemi, očištění a přespárování kamenného zdiva, provedení nových říms, nových prefabrikovaných krabicových dílů a nové hydroizolace mostu, výměně kolejového lože a osazení nového zábradlí.

Nosná konstrukce bude izolována celoplošnou izolací s ochranou z geotextilie, která zabrání dalšímu protékání zdivem klenby a tím omezí vyplavování pojiva malty a následného zeslabení konstrukce.

Zdivo opěr a klenby bude posíleno cementovou resp. speciální injektáží v kombinaci s výztužnými pruty speciálního šroubovitého tvaru z korozivzdorné oceli. Kamenná křídla budou zesílena předbetonávkou z monolitického betonu, která bude pomocí zemních kotev zakotvena do násypového tělesa.

Železniční svršek bude snesen a opět položen v rozsahu mostu a předpolí.

### 3.1 Základní údaje objektu po opravě

Charakteristika mostu:	železniční most o jednom otvoru s průběžným kolejovým ložem
Popis spodní stavby:	opěry kamenné, tížné, se šikmými svahovými kamennými křídly, plošně založené.
Druh nosné konstrukce:	půlkruhová kamenná klenba
Počet mostních otvorů:	1

Délka přemostění:	4,00 m
Světlost otvoru:	4,00 m
Rozpětí nosné konstrukce:	4,63 m
Délka nosné konstrukce:	5,50 m
Stavební výška mostu:	5,96 m
Výška mostu:	11,10 m
Volná výška pod mostem:	min. 3,59 m
Šířka mostu:	15,00 m
Šikmost mostu:	kolmý
Počet kolejí na mostě:	1
Výškové vedení koleje:	stoupá 17,16 ‰
Směrové poměry:	v přímé
Železniční svršek na mostě:	kolejnice 49E1, betonový pražec SB6 rozdělení d, kolejové lože tl. min. 350 mm pod pražcem, bezstyková kolej
Překonávaná překážka:	účelová komunikace zpevněná
Prostorové uspořádání na mostě:	VMP 2,5

Minimální vzdálenost zábradlí od osy koleje je:

vlevo:	<b>min. 7,070 m</b> $\geq 2,50+0,125 = 2,625$ m - vyhovuje pro VMP 2,5 včetně rezervy 125 mm
vpravo:	<b>min. 6,921 m</b> $\geq 2,50+0,125 = 2,625$ m - vyhovuje pro VMP 2,5 včetně rezervy 125 mm

#### Prostorové uspořádání pod mostem

Opravou mostu nedojde ke změně prostorového uspořádání pod mostem.

## 4 Technické řešení

### 4.1 Bourací a výkopové práce

U stávající konstrukce budou v potřebném rozsahu odstraněny kamenné římsy a zasypy klenby. Výkop se upraví do tvaru vykresleného ve výkresové příloze. Odbouraný a vykopaný materiál se odveze na skládku.

### 4.2 Sanace klenby – nerezová helikální výztuž

Pro sanaci kamenné klenby budou použity výztužné pruty z korozivzdorné oceli šroubovitého tvaru. Do vybroušených spár budou vloženy 2 ks  $\phi$  6 mm prutů. Dokonalým spolupůsobením se zdívkou se zamezí vzniku nových trhlin, bez vnášení nových sil do konstrukce. Pruty budou na konci klenby ohnuty o 90° do tvaru otevřeného U a zakotveny z líce klenby rovněž do vybroušených spár a do vrtů na rozhraní klenbového věnce a čelního zdiva.

Kotevní pruty jsou osazeny do drážek a vrtů (vyfrézovaných nebo vysekaných do zdiva) do vysokopevnostní tixotropní polymer-cementové malty, která je tvořena dvousložkovou směsí, kde tekutá složka je kopolymerová vodní disperze a prášková složka je směs portlandských cementů a minerálních plniv.

*Provádění kleštin:*

- Vyřezání drážky do předem určené hloubky a v určené rozteči.
- Drážky nutno vysát a důkladně propláchnout vodou.
- Nanesení cca 10 mm vrstvy tixotropní polymer-cementové malty do drážky.
- Vtlačení speciálního šroubovitého tvaru z korozivzdorné oceli do drážky.
- Nanesení závěrečné vrstvy tixotropní polymer-cementové malty a vtlačení do spáry

**Před zahájením prací na sanaci zdiva pomocí helikální výztuže bude provedena podrobná pasportizace trhlin ve zdivu a bude rozhodnuto o případné korekci navrženého řešení.**

### 4.3 Sanace klenby a spodní stavby – hloubkové spárování

Před zahájením injektážních prací, aby se zamezilo unikání injektážní směsi mimo zdivo, se provede nejdříve hloubkové spárování maltou tvořenou směsí portlandského cementu, křemičitých písků, lehkých plniv a styren-akrylátových kopolymerů v prášku. Důležitá je zejména přítomnost kopolymerů ve směsi, které zajišťují vysokou přilnavost ke kameni a zlepšují nepropustnost spáry. Doporučuje se do malty domíchat takové plnivo, aby výsledný odstín spárovací hmoty byl pískové barvy.

Provádění spárování

- Vysekání spár
- Vyčištění spár až na nepoškozenou maltu
- Vyčištění trhlin ve zdivu
- Očištění spár okolo vysekaných spár a okolo trhlin
- Výroba spárovací hmoty
- Ošetření spár vlhčením a vlastní spárování

**Před zahájením prací na spárování zdiva bude provedena podrobná pasportizace spár mezi kameny a bude rozhodnuto o případné korekci navrženého řešení.**

### 4.4 Sanace opěr a klenby - injektáž

Injektáže kamenného zdiva opěr:

Injektáž se provede až po hloubkovém spárování injektovaných částí, aby se zamezilo unikání injekční směsi mimo zdivo. Účelem injektáže je zpevnit zdivo, zajistit jeho stabilitu, zvětšit soudržnost materiálu a vytvořit kompaktní zdivo schopné přenášet požadované zatížení. Cílem je nejen zaplnit případné otvory a dutiny ve zdivu, ale i vytlačit vzduch a vodu ze zdiva a tím kromě zpevnění zabránit korozivnímu narušování zdiva zevnitř. Injektáže se provedou od nejnižší úrovně a pokud možno symetricky.

Pro zajištění homogenních vlastností kamenného zdiva se provede výplňová injektáž pomocí cementové injekční směsi. Vrtý pro injektáž budou provedeny vzduchovou vrtací soupravou (vrtací kladivo umístěné na vodící lafetě), aby bylo zajištěno přesnější směřování vrtů ve zdivu. Veškeré vrtý se budou provádět do spár ve stávajícím zdivu. V případě problematického zaústění vrtů na začátku vrtání, spojeného s nadměrným poškozením líce zdiva hydraulickým / pneumatickým kladivem v okolí vrtu, bude nejprve toto zaústění provedeno pomocí jádrového odvrtu  $\varnothing 60$  mm do max. hloubky 300 mm s následným pokračováním vzduchovou vrtací soupravou.

Vrtý budou provedeny v rastru 600 x 600 mm,  $\varnothing 50$  mm, s úpadním vedením vrtů 5° od horizontální roviny. Hloubka vrtů bude upřesněna na stavbě provedením zkušebních vrtů pro zjištění skutečné tloušťky plášťového zdiva. Předpokládaná délka vrtů je zřejmá z příslušného výkresu.

Před vlastním započítáním injektážních prací se provedou vodní tlakové zkoušky pro ověření předpokládané mezerovitosti zdiva. Provedení zkoušek se předepisuje v rozsahu dle platných TKP. Na základě výsledků bude možno upravit recepturu injekční směsi, případně rozsah injektáže. Vrtý pro zkoušky je potřeba situovat tak, aby se mohly využít pro injektáž.

Před začátkem injektáže se vrtý, pokud nebyly použity pro vodní zkoušky, vyčistí vyfoukáním stlačeným vzduchem, aby se odstranila vrtná drť, která by zhoršovala pronikání injekční směsi do zdiva. Vlastní injektáž bude provedena jako výplňová nízkotlaká, s použitím cementové směsi. Nepředpokládá se injektáž vysokotlaká nebo injektáž s použitím injekčními hmotami na chemické bázi.

Složení injekční směsi navrhne prováděcí firma. Doporučené složení injekční směsi:

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| - bentonitová suspenze | 43 kg/m <sup>3</sup>  |
| - cement SPC 32,5 R    | 851 kg/m <sup>3</sup> |
| - voda                 | 708 ltr               |



Použitá injekční směs musí po vytvrzení (po 28 dnech) vykazovat minimální pevnost v tlaku jako beton C25/30.

Nízkotlaká injektáž zdiva kleneb se provede maloprofilovými vrtů  $\phi$  do 25 mm délky a rastru dle výkresové dokumentace. Vrtů budou provedeny kolmo na zdivo kleneb. Na vyvrtané injektážní otvory budou nasazeny pakry, kterými bude probíhat vlastní injektáž.

Složení injekční směsi navrhne prováděcí firma. Doporučené složení injekční směsi:

- jednosložková nanometrická koloidní suspenze.

Před vlastním započítáním injektážních prací se provedou vodní tlakové zkoušky pro ověření předpokládané mezerovitosti zdiva. Provedení zkoušek se předepisuje v rozsahu 3 zkoušky na 2 bm výšky, v případě diametrálně odlišných výsledků stanoví počet zkoušek TDI a projektant na základě předpokládaného rozsahu injektáže. Na základě výsledků bude možno upravit recepturu injekční směsi, případně rozsah injektáže. Vrtů pro zkoušky je potřeba situovat tak, aby se mohly využít pro injektáž.

Na injekční práce musí být zhotovitelem prací vypracován Technologický prováděcí předpis injektážních prací s uvedením skutečného složení použité injekční směsi, podrobným postupem prací a uvedením povoleného rozmezí injektážních tlaků. Předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen projektantem a schválen technickým dozorem investora. V průběhu injektážních prací je nutné pečlivě sledovat injektovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu, které může být injektáží zasaženo. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s odsouhlaseným technologickým postupem, musí být injektáž zastavena.

O injektáži se vede podrobný záznam formou injektážního protokolu, doplněným schématem skutečného rozmístění všech vrtů s jejich jednoznačnou identifikací, korespondující se značením v protokolech. Protokoly musí obsahovat následující údaje:

- označení, průměr a hloubka vrtů,
- doba vrtání,
- popis zdiva (přítomnost kaveren a dutin ...),
- typ injekční směsi,
- začátek a konec injektáže,
- spotřeba injekční směsi jednotlivých etází / celková na vývrt,
- dosažený injektážní tlak,
- jiné okolnosti ovlivňující kvalitu injektáže (komunikace a úniky injekční směsi ...),
- zvláštní jevy při injektáži (deformace konstrukce ...).

Po ukončení vrtných a injektážních prací se provede očištění povrchu opěry tlakovou vodou 1000 bar. Vytvrzená malta MC50, kterou byla zapravena ústí vývrtů, se mechanicky opracuje tak, aby napodobovala strukturu okolního kamenného zdiva.

#### Kontrolní zkoušky

Kvalita provedené injektáže se ověří po zatvrdnutí injekční směsi (min. po 28 dnech) a provedení kontrolními vodními tlakovými zkouškami. Počet a rozmístění kontrolních vrtů určí technický dozor investora.

Injektážní směs musí po 28 dnech prokázat tyto vlastnosti:

- objemová hmotnost cca 2200 kg/m<sup>3</sup>
- pevnost v tlaku 25 MPa
- vodonepropustnost V8
- trvanlivost T100.

Veškeré kontrolní zkoušky budou provedeny v souladu s TKP staveb státních drah, kapitola 23, v platném znění.

Práce na injektování a spárování budou probíhat z lešení, které bude postaveno v profilu mostu.

#### 4.5 Sanace kamenů z pískovce – umělý kámen

Pískovcové zdivo je poškozeno natolik, že místy chybí kusy kamenů. Degradovaná část povrchu pískovce se odstraní a očistí ručně nebo mechanizovaně (např. vysokotlakým vodním paprskem apod.) do hloubky cca 100 mm, a nahradí se maltou pro opravy a doplňování přírodních kamenů. Tato malta se aplikuje na navlhčený pískovec v tloušťkách min. 1 cm, max. 3 cm. Vrstvení materiálu je možné vždy po dokonalém vytvrdnutí spodní vrstvy.

##### Základní charakteristika a vlastnosti malty:

- minerální hmota pro restaurování a doplňování pískovců a jiných přírodních kamenů
- pro výrobu imitací soch, ornamentů a podobných prvků
- univerzálně použitelná pro práci s přírodními kameny
- pro kameny s podobnými stavebně-fyzikálními vlastnostmi
- velmi lehká zpracovatelnost
- vysoká přídržnost
- po vytvrdnutí odolná klimatickým podmínkám a mrazu

Poslední vrstva s přesahem o 2-3 mm oproti původnímu kameni se po důkladném vytvrdnutí (min. 28 dnech) odstraní kamenickými technikami (elektrickou, resp. ruční pemrlicí, zubákem a pod.).

Před aplikací umělého pískovce budou předloženy vzorky zhotovené přímo na mostě tak, aby bylo následně rozhodnuto o zvoleném odstínu sanační malty.

##### Doporučené vlastnosti malty – náhrada pískovce:

Zrnitost: 0 - 0,4 mm

Skupina malt: GP CS II dle EN 998-1

P II dle DIN V 18550

Doba zpracování: cca 30min (dle podmínek)

K jednovrstvému nanášení v síle vrstvy od 1 cm do 3 cm

Splňující podmínky z hlediska kvality a bezpečnosti:

- podléhá kontrole jakosti
- vysoce kvalitní pojiva dle ČSN EN 197 a ČSN EN 459
- obsahuje alkáliím odolná vlákna
- zušlechťená směs
- obsah chromanů dle TRGS 613

**Před zahájením sanace pískovce umělým kamenem bude provedena podrobná pasportizace poškození jednotlivých kamenů a bude rozhodnuto o případné korekci navrženého řešení.**

#### 4.6 Sanace čelních zdí

Stávající kamenné římsy budou odbourány. Proveďte se úprava odbouraného povrchu, na který se aplikuje podkladní beton. Na něj se vybetonují nové žlb. poprsní zídky, které budou se stávajícími kamennými poprsními zdmi spojeny pomocí kotevní výztuže. Pro skotvení nových a stávajících částí opěr budou skrz ložnou spáru uloženy a vlepeny ocelové profily z betonářské výztuže R16. Poprsní zídky budou mezi sebou vzájemně sepnuty spínacími tyčemi  $\phi$  25 mm tak, aby nepřetěžovaly poprsní zdi vodorovnými silami od nového násypu tělesa. Tyče budou uprostřed naspojovány a vyvedeny na líc zídek, kde budou zakotveny přes roznášecí ocelovou desku. Zídky budou z rubové strany izolovány nátěry ALP+2xALN s ochrannou geotextilií.

Kamenný povrch čelních zdí bude mechanicky očištěn, nesoudržné části budou odstraněny a celý povrch bude následně otryskán vysokotlakým vodním paprskem. Tlak pro tryskání bude určen tryskacím pokusem na malé části povrchu tak, aby byl spolehlivě odstraněn veškerý nevhodný a rozvolněný materiál, ale nedocházelo k poškození zdravého povrchu kamenného zdiva. Předpokládaný tlak min. 1000 bar. Kamenné zdivo křídel bude lokálně přezděno,

hloubkově přespárováno a znovu otryskáno vysokotlakým vodním paprskem, tlak min. 1000 bar.

## 4.7 Sanace křídel

Poškozené, chybějící či uvolněné části křídel budou nahrazeny suchým nebo stříkaným betonem. Dřík nové zárubní zdi bude tl. přibližně 0,25 m a bude přibetonován ke stávající zdi. Sklon líce zdi bude respektovat sklon líce stávajících křídel, sklony uvedené ve výkresové dokumentaci budou ověřeny na stavbě.

Stěna bude vyztužena sítěmi  $\phi R10-100 \times 100$  při rubu i líci. Pod kotevními deskami zeminových hřebů budou doplněny sítě  $\phi R10-100 \times 100$  čtvercového obrysu 0,65 x 0,6 m. Ve vrchní části zdi budou ve vzdálenostech 0,3 m umístěny kotvy pro římsu z  $\phi R10$ .

Ke spřažení nově budovaných předsazených křídel se stávající stěnou a k ukotvení do svahu budou realizovány zeminové hřeby ze zavrtávacích pozink. tyčí R 32 s korunkou průměru min. 76 mm a s kotevní směsí na cementové bázi.

Ve volné délce (od masivu k nové zdi) budou bezprostředně po vrtání osazovány chráničky vnitřního  $\phi$  min. 45 mm, které bude následně vyplněny cementovou kotevní směsí. Hlava hřebu bude tvořena maticí a kotevní deskou hřebu (podložkou) rozměru min. 150x150x8 mm. Podložka bude umístěna minimálně za sítí  $\phi R10-100 \times 100$  čtvercového obrysu 0,65 x 0,6 m. Pro všechny prvky nutno dodržet hodnoty krytí. Rozteče vrtání jsou patrné z výkresové dokumentace.

Zeminové hřeby budou vrtány před betonáží v počáteční fázi. Vrtání a zakotvení hřebů lze provést bez přerušení provozu na trati.

Na koncích křídel bude z důvodu jejich nedostatečné délky provedeno prodloužení pomocí monolitické ŽB zídky, která bude spřažená se stávající kamennou konstrukcí resp. s novým ŽB křídlem.

## 4.8 ŽB římsy

### 4.8.1 Na čelních zdech

S ohledem na nevyhovující stavební stav stávajících kamenných říms budou tyto šetrně odbourány v rozsahu dle výkresové dokumentace a na jejich místě budou vybetonovány nové, které budou zohledňovat průběh koleje a umožní zakotvení ocelových sloupků zábradlí.

Nové římsy budou provedeny z vázané výztuže a budou přikotveny do zdiva stávajících čelních zdí betonářskou výztuží  $\phi R16$  po 0,5 m vlepenou do otvorů vyvrtaných vzduchovým kladivem. Při vlepování do kamenných konstrukcí bude použita cementová malta. Povrch říms bude ve sklonu 4% ke koleji s ozubem pro zakotvení nové hydroizolace. Cca po 2,0 m délky budou v římsách provedeny smršťovací spáry.

### 4.8.2 Na křídlech

Rovněž římsy na křídlech budou s ohledem na nevyhovující stavební stav šetrně odbourány v rozsahu dle výkresové dokumentace a na jejich místě budou vybetonovány nové, které budou zohledňovat průběh terénu.

Nové římsy budou provedeny z vázané výztuže a budou přikotveny do nově provedených předsazených kotvených ŽB křídel. Povrch říms bude ve sklonu 4% směrem k rubu křídla. Cca po 2,0 m délky budou v římsách provedeny smršťovací spáry

## 4.9 Prefabrikované úhlové zídky

Vzhledem k nedostatečné šířce zemního tělesa bude provedeno zajištění drážní stezky pomocí prefabrikovaných úhlových zídek typu U3. Zídky budou mezi sebou vzájemně sepnuty spínacími tyčemi  $\phi$  25 mm tak, aby nepřitěžovaly poprsní zdi vodorovnými silami od nového násypu tělesa. Tyče budou uprostřed naspojovány a vyvedeny na líc zídek, kde budou zakotveny přes roznášecí ocelovou desku. Zídky budou z rubové strany izolovány nátěry ALP+2xALN s ochrannou geotextilií, dilatační spáry budou chráněny natavovanými asfaltovými pásy. V každém prefabrikátu musí být provedeny odvodňovací otvory.

Prefabrikáty budou osazeny na blok z podkladního betonu do vrstvy vlhké cementové malty.

## 4.10 Zábradlí

Na římsách na čelních zdech bude osazeno třímadlové zábradlí výšky 1100 mm nad pochozí plochou, vyrobené z ocelových úhelníků. Mezi jednotlivými díly zábradlí bude provedena vzduchová mezera šířky 20-30 mm. Sloupky zábradlí budou kotveny do ŽB říms pomocí patních desek a čtveřic dodatečně vrtaných chemických kotev. Zábradlí je navrženo z oceli S235 JR.

## 4.11 Protikorozní ochrana

### 4.11.1 Zábradlí

Systém ochrany nového zábradlí je dle předpisu SŽDC S5/4 Tab. 4/1 navržen pro stupeň korozní agresivity C4 jako – **ŽSP + ONS 01** se složením dle Tab. 5/2. Protikorozní ochrana se provede ve skladbě:

- příprava povrchu otryskáním na stupeň Sa 3 (dle ČSN EN ISO 8501-1)
- metalizace nástřikem Zn + 15 % Al 100 µm
- 1x základní nátěr na bázi EP 80 µm
- 1x podkladový nátěr na bázi EP 40 µm
- 1x vrchní nátěr na bázi PUR 40 µm
- celkem 100+160 µm

Životnost ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje: velmi vysoká VV, min. 20 roků. Záruční lhůta je požadována na 10 let. Jednotlivé vrstvy budou barevně odlišeny.

Barva vrchního nátěru všech ocelových částí vč. zábradlí – **DB 703, bude odsouhlaseno investorem.**

### 4.11.2 PKO spojovacího materiálu

Nenosné části - metalizace tl. 80 µm, nebo metalizace tl. 35 µm a po osazení systém ONS 01. Chemické kotvy pro kotvení zábradlí – nerez A4-70. Všechny matice chemických kotev budou opatřeny plastovými krytkami.

Spojovací tyče - metalizace tl. 80 µm.

**Konkrétní nátěrový systém musí být schválen stavebním dozorem investora.**

## 4.12 Odvodnění nosné konstrukce

Nosná konstrukce bude odvodněna vyspádováním podkladové desky pro izolaci za ruby opěr. Prostor za ruby opěr bude odvodněn příčnými drenážními trubkami Ø150 mm v jednostranném sklonu 3% směrem vlevo, uloženými do podkladního betonu opatřeného vodotěsnou izolací. Trubky budou z vrchní strany obsypány štěrkodrtí frakce 16/32. Vyústění drenáží na vyšší straně je zavíčkováno z důvodu možnosti budoucího čištění, na nižší straně je voda z drenáží vyvedena na povrch drážního tělesa, kde budou vyvedeny na povrch ŽB příkopových tvarovek.

## 4.13 Vodotěsná izolace

Izolační systém objektu bude proveden v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů. Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen "osvědčením o shodě s podmínkami OTP", vydaným SŽDC a schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“.

#### 4.13.1 Skladba typ A

Viz – příloha Projekt vodotěsné izolace. Na horním povrchu podkladní desky je navržen SVI s vodotěsnou vrstvou asfaltovou, pásovou, volně položenou.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| - nadložní vrstva      | - kolejové lože tl. min. 350 mm pod pražcem  |
|                        | - štěrkodrt' fr. 0-32A, hutněná po vrstvách tl. max. 300 mm na $I_D=0,95$  |
| - ochranná vrstva      | - měkká ochrana geotextilií dle příslušného schváleného SVI  |
| - vodotěsná vrstva     | - asfaltové modifikované izolační pásy volně položené proti volně stékající vodě dle příslušného schváleného SVI |
| - přípravná vrstva     | - dle příslušného schváleného SVI  |
| - podkladní konstrukce | - podkladní beton C12/15-X0, tl. 150 mm  |

Zasypané části monolitických poprsných zídek a prefabrikovaných zídek budou opatřeny 1xALP + 2x ALN.

#### 4.13.2 Podklad izolace, kotvení izolace

Podklad pro izolaci musí být dostatečně rovinný, bez lokálních ostrých nerovností a očištěný, zejména od mastnot, organických rozpouštědel a podobně. Šířka přesahu AIP v každém detailu (i mezi sebou navzájem) musí být min. 100 mm.

### 4.14 Přejechy do trati, terénní úpravy

#### 4.14.1 Zásypy za ruby opěr

Zásyp za ruby opěr bude proveden ze štěrkodrti frakce 0-32A hutněné po vrstvách tl. max. 0,30 m na  $I_D = 0,95$ , bude doloženo statickými zkouškami hutnění štěrkodrti za rubem opěr. Zpevněná konstrukce pražcového podloží se neprovádí.

#### 4.14.2 Přejechy do trati

Vzhledem k tomu, že jak na mostě, tak i na jeho předpolí je otevřené kolejové lože, nejsou přechody z mostu do trati nutné řešit.

Prostor kolem mostu dotčený stavbou bude po dokončení stavby uveden do původního stavu.

#### 4.14.3 Odláždění svahů

Na svazích drážního tělesa v prostoru mezi prefabrikovanými zídками a poprsnými zdmi resp. mezi ŽB žlabovkami a římsou na křídlech terén odlážděn kamennou dlažbou do betonového lože, v patě dlažby je navržen uzavírací práh. Nové odláždění bude provedeno z lomového kamene tl. 200 mm do lože z betonu C20/25 - XF3 tl. 100 mm s vyspárováním cementovou maltou. Minimální rozměr kamene 150 mm, šířka spár mezi kameny max. 30 mm, lokálně lze připustit 45 mm. Použitý kámen bude trvanlivý, odolný proti mrazu a obrusu, pevnost v tlaku min. 50 MPa, maximální nasákavost 1,5% objemové hmotnosti, součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 při 25 zmrazovacích cyklech.

Tvar a rozsah úprav je zřejmý z výkresové části dokumentace.

#### 4.14.4 Terénní úpravy

Na svazích drážního tělesa budou kolem vyústění příčných drenáží, za rubem poprsných zídek a podél šikmých křídel provedeny skluzy z betonových žlabovek do betonového lože. Tvar a rozsah úprav je zřejmý z výkresové části dokumentace.

## 5 Požadavky na materiál

### 5.1 Požadavky na materiál – ocel

Zábradlí a spojovací tyče  
třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC2**  
ocel **S235JR** - dle ČSN EN 10025-2

### 5.2 Požadavky na materiál – ŽB

#### 5.2.1 Beton pro konstrukce

Minimální třída, stupeň odolnosti proti agresivnímu prostředí i složení a další požadavky na vlastnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP staveb státních drah, kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, vč. změn.

S ohledem na místní podmínky a agresivitu prostředí byly projektantem navrženy následující třídy betonu:

#### **ŽB KŘÍDLA, ŘÍMSY, POPRSNÍ ZÍDKY, PREFABRIKOVANÉ ZÍDKY:**

BETON ČSN EN 206 **C30/37 – XF3, XC4** - Cl 0,4 - Dmax 22 - S3  
-max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

#### **LOŽE POD DLAŽBU Z LOMOVÉHO KAMENE, PRAHY:**

BETON ČSN EN 206 **C25/30 – XF3, XC4** - Cl 1,0 - Dmax 22  
-max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

#### **PODKLADNÍ BETON POD IZOLACI:**

BETON ČSN EN 206 **C12/15 - X0** - Cl 1,0 - Dmax22

#### 5.2.2 Povrchová úprava betonu

Povrchová úprava je předepsána dle TKP staveb státních drah, kapitola 18, třetí aktualizované vydání, vč. změn.

**KŘÍDLA, ŘÍMSY, POPRSNÍ ZÍDKY, PREFABRIKOVANÉ ZÍDKY**      **třída PB2**

Pokud není ve výkresech uvedeno jinak, budou všechny viditelné hrany zkoseny 20/20 mm a viditelné pracovní spáry pohledově upraveny vložním trojúhelníkové latě (s přeponou délky 30 mm) do bednění.

#### 5.2.3 Betonářská výztuž

V nových železobetonových konstrukcích je použita betonářská výztuž B500B dle ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139. Odpovídá oceli 10 505.9 (R) dle ČSN 42 5538.

Min. krytí výztuže je 40 mm, jmenovité 50 mm. Výztuž je navržena jako vázaná, stykovaná přesahem.

Distančníky budou použity betonové.

#### 5.2.4 Vlepování betonářské výztuže

Veškerá výztuž bude do kamenných konstrukcí vlepena cementovou maltou.

### 5.3 Těsnění spár

Veškeré tmelené spáry, zejména dilatační spáry říms, budou tmeleny trvale pružným těsnícím tmelem ISO 11600-F-25HM-M<sub>1p</sub> dle ČSN EN ISO 11600, odolným vůči UV záření,

mikroorganismům splaškových vod, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům, stárnutí, teplotám od -30 °C do + 60 °C a vodě.

## 6 Inženýrské sítě, kabelové trasy

Před zahájením výkopových prací má zhotovitel povinnost ověřit všechny dotčené sítě a vedení. Zhotovitel má dále povinnost provést vytyčení všech podzemních vedení a provést opatření na jejich ochranu.

Na stávajícím mostním objektu neprochází žádné drážní sítě. Vlevo mostu prochází na hranici drážního pozemku kabelová trasa ve správě ČD Telematika a.s.

### Mimodrážní sítě v prostoru objektu:

Na objektu ani v jeho blízkosti se nenachází..

Vyjádření jednotlivých správců a organizací jsou součástí přílohy 17. Doklady.

## 7 Úprava železničního svršku

Most se nachází na širší trati mezi Podlešínem a Slaným na vysokém náspu, kolej na mostě stoupá a je v přímé – viz Základní údaje o mostě. Na mostní konstrukci bude zřízen svršek tvaru 49 E1 na betonových pražcích SB6. Tloušťka kolejového lože je minimálně 350 mm pod pražcem. Detailní řešení železničního svršku na mostě a v navazující trati viz přílohy 14.1 až 14.3.

### 7.1 Stávající stav

Po opravné práci na železničním svršku z června 2020 je na mostě a v jeho okolí železniční svršek tvořen kolejnicemi tvaru S49 na betonových pražcích SB6 s podkladnicovým upevněním (žebrové podkladnice, tuhé svěrky ŽS4), rozdělení pražců „d“. Kolej je bezстыková.

V rámci stavební činnosti bude provedena demontáž železničního svršku, odtěžení kolejového lože, opětovné zřízení kolejového lože a zpětné vložení kolejového roštu. Dále bude provedena směrová a výšková úprava koleje a bude obnovena bezстыková kolej.

### 7.2 Směrové řešení

Směrové řešení vychází ze stávajícího stavu a projektu prostorové polohy koleje „Projekt PPK trati 0693 Podlešín – Slaný (km 47,5 – 54,6)“. Návrh směrového řešení je shodný s projektem PPK.

Při návrhu směrového řešení bylo respektováno poslední znění normy ČSN 73 6360-1.

Most v km 49,461 – z hlediska směrového řešení se most nachází v přímé. Osa koleje je navržena v souladu s projektem PPK. Stávající traťová rychlost je 80km/h. Začátek směrové a výškové úpravy byl zvolen do km 49,412 428 a konec směrové a výškové úpravy pak bude v km 49,545 228.

### 7.3 Výškové řešení

Výškové řešení vychází ze stávajícího stavu. Při návrhu nivelety bylo dbáno na pokud možno co nejmenší výškové posuny. Výškové řešení navazuje na projekt PPK trati 0693 Podlešín – Slaný (km 47,5 – 54,6).

Poloměry zakružovacích oblouků lomů sklonů byly zvoleny min.  $R_v=3000$  m. Pro zakroužení vertikálních oblouků v místě lomů sklonů bylo použito parabolických oblouků druhého stupně se svislou osou, dle ČSN 73 6360-1.

Směrové i výškové řešení bylo projednáno a odsouhlaseno se SŽG.

### 7.4 Prostorové uspořádání

V řešeném úseku je dodržen průjezdný průřez Z-GC a volný schůdný a manipulační prostor.

## 7.5 Kolejový rošt

Je uvažováno se snesením stávajícího kolejového roštu v nutném rozsahu pro provedení opravy mostu. Začátek snesení kolejového roštu je v km 49,457 428 a konec je v km 49,489 228, tedy v délce 31,8 m. Kolejové lože bude vytěženo. Po provedení prací na mostě bude zřízeno kolejové lože a kolejový rošt bude vrácen zpět. Na mostě je zřízena bezстыková kolej. Po provedení stavebních prací bude bezстыková kolej obnovena včetně úpravy upínací teploty v přilehlých částech. S ohledem na opravnou práci na železničním svršku z června 2020 bude do koleje vrácen původní materiál vyjma kolejnic, které budou nové.

## 7.6 Železniční svršek na mostě

- Kolejnice tv. 49E1 – nové, pryžové podložky pod patu kolejnice - stávající
- Betonové pražce SB6, žebrové upevnění se svěrkami ŽS4 - stávající
- Rozdělení pražců "d" – 611 mm
- Kolejové lože fr. 31,5/63 mm - stávající

## 7.7 Kolejové lože

V místě snášené koleje bude opětovně zřízeno kolejové lože ze stávajícího materiálu – z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm v souladu s předpisem S3 díl X. Kolejové lože je navrženo v tl. 350mm pod ložnou plochou pražce v souladu s předpisem S3.

Po provedení směrové a výškové úpravy koleje bude kolejové lože došterkováno do plného profilu dle Vzorových listů.

Kolejové lože bude v opravovaném úseku řešeno jako otevřené.

## 7.8 Drážní stezky

Bude provedena obnova drážních stezek. Šířka drážních stezek bude minimálně 400 mm.

## 7.9 Výstroj trati

Vzhledem k opravné práci na železničním svršku, která proběhla v červnu 2020, je předpokládáno, že v případě kolize bude výstroj dočasně demontována a následně vrácena do původní polohy. Poloha obnovené výstroje trati nebyla při zpracování projektu známa.

# 8 Všeobecné informace

## 8.1 Účel dokumentace

Dokumentace slouží pro získání stavebního povolení, výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby.

## 8.2 Vytyčení mostu

Podrobné body jsou vytyčeny (viz Vytyčovací schéma) v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny v systému Bpv. Vytyčení objektu nesmí být vztaženo ke stávající koleji.

## 8.3 Přesnost provádění

Konstrukce bude provedena podle těchto norem:

ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN 73 0405	Měření posunů stavebních objektů



## 8.4 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Na stavbě budou uplatněny základní zásady pasivní ochrany před bludnými proudy dle SR 5/7 (S) 2013 a souvisejících předpisů. Předně je třeba dodržet následující zásady:

- primární ochrana: Navržený beton odpovídá ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1 až 4. Krytí výztuže je 50 mm. Distančníky budou provedeny jako betonové.
- sekundární ochrana: Je navržena ochrana ve formě natavitelných modifikovaných asfaltových pásů, které budou sloužit jako ochrana proti volně stékající vodě. Tyto izolace lze považovat za vhodné doplnění primární ochrany. Všechny ocelové konstrukce budou dále opatřeny protikorozní ochranou.
- pata kolejnice nebude v žádném místě v přímém styku se šterkovým ložem.

## 8.5 Statická zatěžovací zkouška

Ve vyhlášce 177/1995 Sb., § 6, odstavec e) je uvedeno, že „Základní statické zatěžovací zkoušky se provádějí u trvalých a dlouhodobých zatímních mostních konstrukcí zpravidla od rozpětí 18 m.“ Pro tento most se nepředepisuje statická zatěžovací zkouška.

## 9 Odchytky proti předpisům a normám

V rámci objektu se v navrhovaném řešení neuplatňují.

## 10 Technologie provádění, omezení provozu

### 10.1 Omezení provozu, přístup na staveniště

Opravou mostu dojde k omezení železniční dopravy. Oprava mostu proběhne za nepřetržité výluky koleje. V rámci této opravy se provede izolace NK. I během výluky mohou být části trati využívány k přepravě materiálu a techniky. Přístup na staveniště je možný po předchozím projednání s majitelem po zpevněné komunikaci, která vede souběžně s tratí a prochází po ní cyklostezka. Zařízení staveniště bude zřízeno na drážním pozemku.

**Je požadována výluka 10N.**

### 10.2 Technologie provádění

Při pracích na mostě je nezbytné jednotlivé práce koordinovat v rámci souvisejících objektů celé stavby s ohledem na minimalizaci doby výluk železničního provozu.

#### Přehled prací - před zahájením výluky

- sanace klenby pomocí nerezové výztuže šroubovitého tvaru
- očištění veškerého zdiva, hloubkové spárování
- sanace šikmých křídel
- injektáž klenby a opěr
- očištění veškerého zdiva

#### Přehled prací - po zahájení výluky

- snesení žel. svršku, provizorní přeložka vedení IS
- bourací a výkopové práce, odbourání říms, odtěžení přechodových oblastí
- bednění, výztuž a betonáž nových říms, realizace zásypů
- podkladní beton pod izolaci
- příčné drenáže za opěrami
- vodotěsná izolace, měkká ochrana
- prefabrikované opěrné zídky pro zajištění drážní stezky
- zásypy za ruby opěr
- zábradlí

- uložení sítí do chrániček v kolejovém loži
- nové šterkové lože a montáž žel. svršku
- terénní úpravy

V rámci závěrečných prací je nutné uvést okolí objektu, pokud možno do původního stavu. Materiál, odkopaný a přemístěný na meziskládku, bude opět přemístěn na původní svahy kuželů. Plochy dotčené stavebními pracemi, mimo prostory pod objektem, se ohumusují a osejí trávou.

## 11 Bezpečnost práce

- zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, ve znění pozdějších zákonů,
- nařízení vlády č. 590/2006 Sb., kterým se provádí Zákoník práce a některé další zákony,
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- 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. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení,
- vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších zákonů,
- TKP staveb státních drah v platném znění – kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Vedoucí práce musí být držitelem Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího práce dle Směrnice SŽDC č. 50, k vedení prací a vyvíjení pracovní činnosti na dráhách provozovaných SŽDC.

## 12 Pokyny pro provoz a údržbu

Zhotovitel stavby je povinen jako součást dodávky předložit objednateli podrobné „podklady pro údržbu mostu“, kde se údaje uvedené v projektu specifikují podle konkrétních výrobků použitých na stavbě včetně životnosti těchto částí a předpokládaných lhůt pro výměnu.

### 12.1 Revize a základní údržba

Pro provádění revize a běžných prohlídek nosné konstrukce nejsou na mostě zřizována žádná speciální opatření. Způsob a periodičita revizí a prohlídek je udávána předpisy správce objektu.

### 12.2 Plán údržby a rekonstrukce PKO

Zhotovitel vypracuje plán údržby PKO, který bude zohledňovat konkrétní typ ONS a bude předepisovat předpokládaný rozsah poškození na konci záruční lhůty, a na konci životnosti ONS. Dále bude plán údržby obsahovat možnosti údržby PKO - zejména vhodnost materiálů pro odstranění PKO při poškození, vhodnost materiálů (chem. báze) pro doplnění jednotlivých

vrstev PKO atp. Dále musí plán údržby obsahovat způsob obnovy kovového povlaku, případně jeho náhrady či sanace např. vhodným nátěrem apod.

TP zhotovitele a plán údržby budou předloženy objednateli a projektantovi ke schválení.

### 13 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o drahách
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění
č. 163/2002 Sb.	Nařízení vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, vč. změn
GŘ SŽDC s.o. 11/2006	Směrnice GŘ SŽDC s.o., Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních
SŽDC S 3	Železniční svršek, 2008, včetně změny 1/2011
SŽDC (ČD) S3/2	Bezстыková kolej, 2013
SŽDC S 4	Železniční spodek, 2008
SŽDC (ČD) S 5	Správa mostních objektů, nepublikovaný předpis, 1996
SŽDC (ČD) S 5/4 (S)	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí, 2001
SŽDC (ČD) SR5 (S)	Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995
SŽDC (ČD) SR5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 2013
SŽDC (ČD) MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 07/2014
ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce, 01/2012
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, 03/2004, včetně změn a oprav A1 (04/2007), Oprava1 (11/2007), Oprava2 (08/2008), Z1 (02/2010), Oprava3 (02/2010), Z2 (03/2010), A1/Oprava4 (01/2011), Z3 (02/2011), NA-ed.A (06/2011)
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, 03/2004, včetně změn a oprav Oprava1 (02/2010), Z1 (02/2010), Z2 (03/2010), NA-ed.A (06/2011)
ČSN EN 1991-1-4-ed.2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, 04/2013, včetně změny Na-ed.A (07/2013)
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou, 05/2005, včetně změn a oprav Oprava1 (02/2010), Z1 (02/2010), Z2 (03/2010), Oprava2 (06/2011), NA-ed.A (06/2011)
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění, 10/2006, včetně změn a oprav Oprava1 (09/2009, Z1 (02/2010), Z2 (03/2010), Z3 (07/2011), Z4 (04/2012), NA-ed.A (07/2012), Oprava2 (06/2013)
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou, 07/2005, včetně změn a oprav Z1 (02/2010), Z2 (03/2010), Oprava1 (01/2011), Z3 (10/2012), NA-ed.A (10/2012)

ČSN EN 1992-1-1-ed.2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 07/2011, včetně změny NA-ed.A (12/2011)
ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady, 05/2007, včetně změn a oprav Oprava1 (10/2009), Z1 (03/2010), NA-ed.A (07/2011)
ČSN EN 1993-1-1-ed.2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 07/2011, včetně změny NA-ed.A (08/2011)
ČSN EN 1993-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty, 01/2008, včetně změn a oprav Z1 (03/2010), Oprava1 (05/2010), NA-ed.A (02/2012)
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, 09/2006, včetně změn a oprav NA-ed.A (04/2007), Oprava1 (09/2009)
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce, 11/1990, včetně změn a oprav oprava1 (05/1998), Z1 (07/2010)
ČSN 73 2603	Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky, 06/2011
ČSN 73 6200	Mosty - Terminologie a třídění, 07/2011
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů, 10/2008, včetně změny Z1 (01/2012)
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí, 01/2008
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů, 03/2015
TP 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, 2008

## 14 Přílohy

### 14.1 Požárně bezpečnostní řešení

- stavba je opravou mostu, z hlediska PO se jedná o stavbu v otevřeném prostoru
- vzhledem k charakteru stavby a v souladu s ustanovením § 41 odst. 4 vyhlášky o požární prevenci je rozsah PBR přiměřeně snížen na hodnocení umožnění zásahu jednotek požární ochrany
- stavba je navržena tak, aby splňovala technické podmínky požární ochrany na přístupové komunikace pro požární techniku dle ustanovení §2 odst. 1 písm. d) vyhlášky 23
- za dodržování požárně bezpečnostních předpisů v době výstavby bude odpovídat osoba pověřená zhotovitelem. Hořlavé nebo požárně nebezpečné látky budou uskladněny dle § 44 vyhlášky MV 246/2001 Sb. Stavba po uvedení do provozu nevyžaduje zvláštní opatření z hlediska požární ochrany.
- Požární ochrana se řídí těmito předpisy:
  - Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
  - Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 246/2001 Sb. o podmínkách požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

#### **14.1.1 Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů**

V rámci projektu není řešeno.

#### **14.1.2 Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva**

Pro stavbu a zařízení staveniště nejsou požadavky na zajištění potřebného množství požární vody ani jiných hasiv. Stavbou nebude zamezeno použití stávajících zdrojů požární vody.

#### **14.1.3 Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby**

V rámci projektu není řešeno.

#### **14.1.4 Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany**

Stávající přístupová komunikace k objektu nebude ani z jedné strany zúžena pod požadovanou mez ani není snížena její kvalita s ohledem na projektové normy ČSN 73 6101, ČSN 73 6110 a ČSN 73 6114.

Pro zařízení staveniště nejsou požadavky na zřízení přístupových komunikací a nástupních ploch pro provedení zásahu jednotkami požární ochrany. Stavba resp. plochy staveniště, skládky materiálu, deponie výkopků nebudou zasahovat do stávajících přístupových komunikací.

### **14.2 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Základním výchozím opatřením je zkrácení doby výstavby na optimum dle technologických postupů s minimálními rezervami. Stavbou vznikne dočasný zdroj prašnosti související s výkopovými a stavebními pracemi. Při realizaci stavby dodavatel provede opatření k minimalizaci negativních vlivů na životní prostředí ve vztahu k okolí, zejména k omezení hluchosti a prašnosti (např. použití mechanismů, doprava, vyloučení stavebních prací v nočních hodinách). Odvodnění komunikací je zachováno, nemění se. Vodní zdroje nebudou během výstavby a provozu ovlivněny.

### **14.3 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

#### **14.3.1 Ovzduší, prašnost**

Zhotovitel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory musí být omezeno na nejmenší možnou míru. Je nutné provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřízení motorů.

Vozidla vyjíždějící ze staveniště na pozemní komunikace musí být řádně očištěna, aby nedocházelo k jejich znečištění. V případě odvozu suti bude suti při nakládání na vozidla zvlhčována klopením. U výjezdů ze staveniště bude zřízena plocha pro mechanické dočištění vozidel vyjíždějících ze stavby.

#### **14.3.2 Hluk**

Pro hluchost provozu stavby platí omezení veřejnoprávními předpisy. Při výstavbě budou použita dostupná technická opatření pro omezení hluku tak, aby nebyly překročovány nejvyšší přípustné hladiny hluku pro jednotlivé činnosti. Ochrana proti hluku bude zajištěna prováděním a provozováním stavby v souladu s nařízením vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/ 2011 Sb. Zhotovitel stavby je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejich hluchost nesmí přesahovat hodnoty stanovené v technickém osvědčení.

### 14.3.3 Voda

Základní podmínky ochrany povrchových a podzemních vod před jejich znehodnocením jinými látkami než odpadními vodami stanoví §39 zákona č. 254/2001 Sb. – vodní zákon. Odpadní vody specifikuje §38 uvedeného zákona. Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými látkami, popřípadě radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod nebo v ochranných pásmech vodních zdrojů. Dále se za havárii považují případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě a odkládání látek.

### 14.3.4 Odpady

Při veškerém nakládání s odpady (tzn. jejich soustřeďování, shromažďování, skladování, přepravě a dopravě, využívání, úpravě, odstraňování atd.) je původce odpadů povinen postupovat dle příslušných platných legislativních opatření. Nakládání s odpady se v České republice řídí ustanovením zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech. Zákon upravuje nakládání s odpady po celou dobu životního cyklu odpadu, tedy od jeho vzniku až po jeho využití či odstranění. Dále se postupuje také dle zákona č. 545/2020 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Provádění ustanovení zákona o odpadech upravují ke dni zpracování dokumentace následující prováděcí předpisy:

- vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 384/2001 Sb., o nakládání s polychlorovanými bifenyly, polychlorovanými terfenily, monometyltetrachlordifenylmetanem, monometyldichlordifenylmetanem, monometyldibromdifenylmetanem a veškerými směsmi obsahující kteroukoliv z těchto látek v koncentraci větší než 50 mg/kg (vyhláška o nakládání s PCB),
- vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady),
- vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů,
- vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů,
- vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů,
- nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky.

Ke dni odevzdání projektové dokumentace k projednání zatím nejsou k novému zákonu vydané nové platné vyhlášky (kromě Katalogu odpadů vydaného 12. 1. 2021, který bude v platnosti od 27. 1. 2021).

Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech (dále jen Zákon) upřesňuje mimo jiné i pravidla pro nakládání s odpady při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a trvale udržitelného rozvoje. Nakládání s odpady je v Zákoně definováno jako soustřeďování odpadu, shromažďování odpadu, skladování odpadu, sběr odpadu, úprava odpadu, využití odpadu, odstranění odpadu, obchodování s odpadem nebo přeprava odpadu. Při nakládání s odpady,

resp. při jejich odstraňování, je třeba volit vždy ty způsoby nebo technologie, které zajistí vyšší ochranu lidského zdraví a které jsou šetrnější k životnímu prostředí. Odpovědnost za řádný průběh jakékoliv činnosti s odpadem související nese původce, resp. oprávněná osoba, která odpad při dodržení podmínek stanovených zákonem a prováděcími předpisy převzala.

Původce, v tomto případě tedy zhotovitel stavby, je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich převedení do vlastnictví oprávněné osoby ve smyslu Zákona.

Odpadovým hospodářstvím se rozumí činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadu, na nakládání s odpadem, na následnou péči o místo, kde je odpad trvale uložen, zprostředkování nakládání s odpady a kontrola těchto činností.

Odpadové hospodářství je založeno na hierarchii odpadového hospodářství, podle níž je prioritou předcházení vzniku odpadu, a nelze-li vzniku odpadu předejít, pak v následujícím pořadí jeho příprava k opětovnému použití, recyklace, jiné využití, včetně energetického využití, a není-li možné ani to, jeho odstranění.

#### **14.3.5 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| • zeminy vhodné do násypů, ŠD      | 300 m <sup>3</sup> (přísun na stavbu) |
| • výkopy, odkopávky pro spodní st. | 417 m <sup>3</sup> (na skládku)       |
| • vybourané kamenné zdivo          | 8,2 m <sup>3</sup> (na skládku)       |

Veškeré hodnoty jsou přibližné.

## 15 Tabulka zatížitelnosti

### Přehled zatížitelnosti pro část mostu

str: 1

km: 49,461

#### A Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 0693 Podlešín (včetně) - Obmice (mimo) DÚ: 02 Podlešín - Slaný předměstí

#### B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo (ve směru staničení): 1

pod kolejí č.: 1

#### C Doplňující data pro část mostu

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 [m]  
převýšení koleje [mm] přímá  
excentricita osy koleje [m] 0  
0,07 m vpravo

Popis závad uvažovaných v přepočtu: konstrukce po plánované opravě, nová vodotěsná izolace, přespárováno, injektováno,  
sanace trhlin vlepenou výztuží

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - SŽDC s.o.:

- zpracovatelem přepočtu: 19.3.2020

Poznámka k části mostu:

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	$k_1$	Typ	$L_p$ m	$\phi_1$	$L\phi$ m	$\gamma_{Q,LM71}$	viz str.	Poznámky	$Z_{LM71}$
1	klenba		mimostředný tlak	1,0	-	-	1,15	8,00	1,30	7	nelineární výpočet	3,34

#### B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo (ve směru staničení): 1, 2

pod kolejí č.: 1

#### C Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: A Výpočetní model: odhad

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)  
na začátku uprostřed na konci

poloměr oblouku [m]  
převýšení koleje [mm] přímá  
excentricita osy koleje [m] 0  
0,07 m vpravo

Popis závad uvažovaných v přepočtu: konstrukce po plánované opravě, nová vodotěsná izolace, přespárováno, injektováno,  
sanace trhlin vlepenou výztuží

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - SŽDC s.o.:

- zpracovatelem přepočtu: 19.3.2020

Poznámka k části mostu:

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	$k_1$	Typ	$L_p$ m	$\phi_1$	$L\phi$ m	$\gamma_{Q,LM71}$	viz str.	Poznámky	$Z_{LM71}$
1	opěry		mimostředný tlak	1,0	-	-	1,00	-	1,30	7	odhad	1,20

Most je přechodný pro traťovou třídu D4 při rychlosti 120 km/h

Dne: 30.10.2020 zatížitelnost určil: Ing. J. Kara

Dne: do databáze zadal: