

				číslo soupravy
č. změny	datum	popis a zdůvodnění	podpis	

			STRABAG Rail a.s. Železničářská 1385/29 400 03 Ústí nad Labem - Střekov tel.: +420 475 300 111 e-mail: projekt.ul@strabag.com		Investor: 		
Odpov. projektant stavby Ing. David Růža 		Odpov. projektant PS, SO, části Ing. David Růža 		Kontroloval Ing. Miroslav Novák 		Vypracoval Ing. Zdeněk Zeman 	
Stavba <div style="text-align: center;"> Objekt 12 Projekt stavby na opravu mostu v km 12,925 TÚ č. 0612 Křimov - Vejprty </div>					Místo stavby: TÚ 0612		
					Zakázka 45/2019		
					Datum 15.5.2020		
					Formát 17xA4		
					Měřítko		
Objekt <div style="text-align: center;"> Technická zpráva </div>					Část Příloha <div style="text-align: center;"> 1 </div>		

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

Objekt 12 – Projekt stavby na opravu mostu v km 12,925
TÚ č. 0612 Křimov - Vejprty

Projekt

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
1.1.	Údaje o stavbě.....	3
2.	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	4
2.1.	Výchozí podklady.....	4
2.2.	Související normy a předpisy.....	4
2.3.	Odchylky od platných norem a předpisů	5
3.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	5
3.1.	Základní údaje mostu – stávající stav.....	5
3.2.	Základní údaje propustku – nový stav.....	5
4.	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	6
4.1.	Popis stavby.....	6
4.2.	Rozsah navrhovaných opatření a zdůvodnění technického řešení.....	6
5.	PROSTOR VÝSTAVBY	6
5.1.	Územní podmínky	6
5.2.	Inženýrské sítě.....	7
6.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	7
6.1.	Popis stavebního stavu objektu	7
6.2.	Požadavky na doplnění průzkumů	8
7.	POPIS NOVÉHO STAVU.....	8
7.1.	Technický popis navrhovaného řešení.....	8
7.2.	Bourání a demontáže	8
7.3.	Zemní práce.....	8
7.4.	Pažení	9
7.5.	Základy	10
7.6.	Nosná konstrukce.....	10
7.7.	Úprava spodní stavby.....	11
7.8.	Dlažby a obklady.....	11
7.9.	Zábradlí.....	11
7.10.	Úpravy železničního svršku	12
7.11.	Prostorová průchodnost a obrys kolejového lože	12
7.12.	Prostorová průchodnost pod mostem.....	13
7.13.	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů.....	13
7.14.	Řešení mostního objektu z hlediska péče o životní prostředí.....	13
8.	POSTUP PROVÁDĚNÍ OBJEKTU	14
8.1.	Popis provádění stavebního objektu.....	14
8.2.	Výluky a omezení provozu	14
9.	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....	15
9.1.	Návrhové zatížení a údaje o zatížitelnosti.....	15
9.2.	Hydrotechnické posouzení.....	15
10.	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	15
11.	SEZNAM PŘÍLOH.....	16

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY**1.1. Údaje o stavbě**

Název stavby:	Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020
Stavební objekt:	Objekt 12 – Projekt stavby na opravu mostu v km 12,295 TÚ č. 0612 Křimov - Vejprty
Stupeň dokumentace:	Projekt (P)
Charakter stavby:	Oprava
Kraj:	Ústecký
Obec:	Rusová
Katastrální území:	Rusová (736210)
Trať dle Prohlášení o dráze:	č. 132 Chomutov - Vejprty
Traťový úsek:	č. 0612 Křimov (mimo) – Vejprty st.hr. (Bärenstein (DBAG) (část))
Definiční úsek:	06 Rusová - Kovářská
Objednatel:	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234
Zastoupený:	Správa železnic, s.o. Oblastní ředitelství Ústí nad Labem Železničářská 1386/31 400 03 Ústí nad Labem
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 110 00 Praha 1
Zhotovitel dokumentace:	STRABAG Rail a.s. Železničářská 1385 400 03 Ústí nad Labem IČ: 25429949

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

2.1. Výchozí podklady

Pro zpracování projektu stavby byly použity následující podklady:

- Geodetické zaměření stavby, SŽG
- Prohlídka objektu projektantem, prosinec 2019
- Katastrální snímek a výpis z LV
- Archivní dokumentace správce – původní projekt z doby výstavby
- Protokol o podrobné prohlídce – 07/2019
- Nákrešný přehled železničního svršku Chomutov – Vejprty státní hranice (21.11.2019)
- Vyjádření k existenci sítí jednotlivých správců

2.2. Související normy a předpisy

- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 73 0081 Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Všeobecné ustanovení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 + A1 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 10027-2 Systémy označování ocelí - Část 2: Systém číselného označování
- ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- SŽDC S 3 Železniční svršek
- SŽDC S 3/2 Bezстыková kolej
- SŽDC S 4 Železniční spodek
- SŽDC S 5 Správa mostních objektů
- SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (aktuální znění)
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 – Ž10
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. – Stavební a technický řád drah

2.3. Odchytky od platných norem a předpisů

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

Jedná se o řešení ve stísněnějších podmínkách daných stávající konstrukcí otvoru.

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

3.1. Základní údaje mostu – stávající stav

<i>Druh nosné konstrukce:</i>	Klenbová z kamenného zdiva
<i>Popis spodní stavby včetně křídel:</i>	Opěry, čela a křídla (vše vč. základů) z kamenného zdiva, římsy ze železobetonu
<i>Počet mostních otvorů:</i>	1
<i>Šířka mostu:</i>	5,35 m
<i>Stavební výška:</i>	1,60 m
<i>Délka mostu:</i>	6,60 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce:</i>	3,30 m
<i>Výška mostu:</i>	5,40 m
<i>Způsob uložení koleje:</i>	šterkové lože
<i>Volná výška mostu:</i>	3,90 m
<i>Světlost kolmá:</i>	2,75 m
<i>Úhel křížení s přemost. překážkou:</i>	90°
<i>Šikmost mostu:</i>	90°
<i>Rok výstavby nosné konstrukce:</i>	1871
<i>Stavební stav objektu:</i>	Dle SŽDC S5 stupeň 3/3
<i>Počet kolejí na mostu:</i>	1
<i>Směrové a výškové vedení koleje:</i>	V oblouku R = 574 m, niveleta stoupá + 0,64 ‰ (traťová kolej)
<i>Traťová rychlost:</i>	60 km/h
<i>Prostorové uspořádání:</i>	VMP 2,2

3.2. Základní údaje propustku – nový stav

<i>Druh nosné konstrukce:</i>	Flexibilní ocelová konstrukce
<i>Popis spodní stavby včetně křídel:</i>	Základové pásy z betonu pod konci nosné konstrukce
<i>Počet mostních otvorů:</i>	1
<i>Délka mostu:</i>	8,00 m

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

<i>Délka přemostění:</i>	2,36 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce:</i>	2,41 m
<i>Výška mostu:</i>	5,28 m
<i>Stavební výška:</i>	2,78 m
<i>Způsob uložení koleje:</i>	šterkové lože
<i>Volná výška mostu:</i>	2,50 m
<i>Světlost kolmá:</i>	2,36 m
<i>Úhel křížení s přemost. překážkou:</i>	90°
<i>Šířka mostu:</i>	12,12 m (délka otvoru u dna 18,20 m)
<i>Šikmost mostu:</i>	90°
<i>Počet kolejí na mostu:</i>	1
<i>Směrové a výškové vedení koleje:</i>	V oblouku R = 574 m, niveleta stoupá + 0,64 ‰ (traťová kolej)
<i>Taťová rychlost:</i>	60 km/h
<i>Prostorové uspořádání:</i>	VMP 2,5

4. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

4.1. Popis stavby

Stávající most se nachází na neelektrifikované jednokolejné regionální železniční trati, v TÚ č. 0612 Křimov (mimo) – Vejprty st.hr. (Bärenstein (DBAG) (část)), DÚ č. 06 v prostoru katastr. území Rusová v širé trati v nezastavěném území. Mostem prochází účelová komunikace – polní cesta (cesta u Podmíleské výšiny).

4.2. Rozsah navrhovaných opatření a zdůvodnění technického řešení

Vzhledem k technickému stavu stávajícího mostu (viz dále) bude vytvořena nová nosná konstrukce zásunem flexibilní ocelové konstrukce do stávajícího otvoru. Ukončení konstrukce bude šikmé v rovině svahů.

5. PROSTOR VÝSTAVBY

5.1. Územní podmínky

Most je situován širé trati prostoru k. ú. Rusová, parc. č. 2071/1 (vlastník Česká republika, právo hospodaření s majetkem státu: Správa železnic, státní organizace – způsob využití: dráha, druh pozemku: ostatní plocha). Mostem prochází účelová komunikace – polní cesta. Je minimálně využívána, pro průjezd zemědělské techniky se v současnosti již nepoužívá. Pro průjezd mezi jednotlivými zemědělskými pozemky však slouží most v evid. km 12,475, který byl před několika lety sanován (r. 2005).

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

Vlevo podle trati je sousední pozemek parc.č. 2228 (vlastník Česká republika – hospodaření: Státní pozemkový úřad, druh pozemku: ostatní plocha, způsob využití: ostatní komunikace), který navazuje na mostní otvor a vedle souběžně s tratí směrem na východ. Vedle něho a směrem na západ v sousedství trati je pozemek parc.č. 1877/1 (Ing. František Cvrček, druh pozemku: trvalý travní porost - zemědělský půdní fond).

Vpravo souvisle podle trati je pozemek parc.č. 2227 (vlastník Česká republika – hospodaření: Státní pozemkový úřad, druh pozemku: ostatní plocha, způsob využití: ostatní komunikace). Vedle něho je pozemek parc.č. 2040 (Ing. František Horn, druh pozemku: trvalý travní porost - zemědělský půdní fond), ve kterém je ochranné pásmo vodního zdroje 2.stupně.

Záměr stavby byl konzultován se Státním pozemkovým úřadem – Krajským pozemkovým úřadem pro Ústecký kraj, pobočka Chomutov – správa majetku, Jana Hrabáková – t. 725 901 582. Pokud nedojde k zásahu na pozemky ve správě Státního pozemkového fondu, tak nemají k opravě (přestavbě) mostu žádné podmínky.

5.2. Inženýrské sítě

Vyjádření jednotlivých správců jsou přílohami dokladové části. Podle nich se v oblasti mostu žádná inženýrské sítě nevyskytují.

Na pravém čele pod římsou je ocelová chránička. Jedná se pravděpodobně o pozůstatek bývalé podzemní sítě. Před realizací stavby (případně při jejím zahájení) se musí prověřit její funkčnost, aby nedošlo k neočekávanému poškození.

6. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

6.1. Popis stavebního stavu objektu

Most byl vybudován původně v roce 1871. Nosná konstrukce je z klenby z kamenného zdiva hrubého řádkového, na okrajích u čel z kvádrů. Římsy na čelech jsou ze železobetonu, římsy na křídlech jsou z kamenných kvádrů. Opěry, čelní zdi a 3 křídla jsou z kamenného zdiva (v líci řádkového, na rubu se předpokládá lomové zdivo). Křídlo vpravo u opěry č. 1 je z betonu (pravděpodobně vyztuženého) se římsou ze železobetonu. Základy jsou z kamenného zdiva, pravděpodobně lomového.

Nosná konstrukce je značně narušená. Jsou podélné trhliny ve spárách i přes kameny. V trhlínách jsou průsaky vody a výluhy pojiva. Spárování je místy popraskané nebo vypadané. Čelní zdi jsou na obou stranách vyboulené, věnec klenby je vlevo odtržený. Římsa vpravo je prasklá. Dvě trhliny prochází do kamenného zdiva čela.

Spodní stavba je také značně narušená. Opěry mají výrazné svislé trhliny, kameny jsou popraskané, místy jsou betonové plomby. Dochází k boulení zdiva. Některé rohové kvádry mají uštíplé hrany. Ve křídlech jsou trhliny, kameny místy zvětřelé, kamenné římsové desky posunuté, u jednoho křídla ve spodní části zdivo degraduje.

Zábradlí na obou římsách je z ocelových úhelníků 70 x 70 mm je z nedávné doby. Vlevo je dl. 6,22 m, vpravo dl. 6,42 m. Na každé straně má 4 sloupky, madlo a dvě podélné tyče. Sloupky přivařeny na patní desky, které jsou kotveny chemickými kotvami do římsy. Na zábradlí na obou stranách jsou osazeny obousměrně výstražné tabulky.

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

Na čelní zdi vlevo je uchycena ocelová trubní chránička. V ní je pravděpodobně již nefunkční vedení, což je nutné před realizací stavby prověřit.

Železniční svršek je z bezстыkových kolejnic S49. Pražce jsou betonové SB5 s rozdělením „c“ (po 674,5 mm).

Původní projekt je zachován. Jeho kótování je v rakouské měrné soustavě: vídeňský sáh (1896 mm) – střevíc (stopa) (316 mm) – palec (26,3 mm).

6.2. Požadavky na doplnění průzkumů

Bez požadavku na doplnění průzkumů.

7. POPIS NOVÉHO STAVU**7.1. Technický popis navrhovaného řešení**

Současný stav mostu je takový, že je nutná jeho oprava. Ekonomicky a technicky je vhodná změna jeho nosné konstrukce se zachováním současných konstrukcí spodní stavby i stávající nosné konstrukce. Z tohoto důvodu se nová nosná konstrukce se provede zásunem.

Tato úprava se provede z ocelové flexibilní konstrukce (FLOK) z vlnitého plechu. Konce FLOK se osadí na betonový základ. Průřez otvoru bude elipsovitého tvaru. Oba konce otvoru budou šikmé v rovině svahu. Prostor mezi troubou a stávající konstrukcí bude vyplněn popílkocementem.

Ze stávajících čel a křídel budou odstraněny římsy. Demontuje se zábradlí. Čela a křídla se ubourají. Dosypou se a upraví svahy zemního tělesa. Svahy zemního tělesa v blízkosti otvoru na obou stranách budou odlážděny. Vlevo trati budou na otvor navazovat krátké opěrné zdi z kamenného zdiva.

Polní cesta (účelová komunikace) se v otvoru a v krátkých navazujících částech na pozemku dráhy zpevní kamennou dlažbou.

7.2. Bourání a demontáže

Demontuje se ocelové zábradlí včetně výstražných tabulek. Zábradlí a tabulky se uskladní k dalšímu využití u správce. Demontuje se ocelová chránička (asi Ø 60 mm) z pravého čela. Vybourají se římsy na obou čelech ze železobetonu a na křídlech z kamenných bloků a železobetonu (vpravo u opěry č. 1). Z obou čel se odbourá kamenné zdivo do úrovně 0,3 m pod horním povrchem vrcholu klenby. Křídla se odbourají pod úroveň budoucího odláždění (vpravo u opěry č. 1 z betonu, ostatní z kamenného zdiva). Vybouraný beton se odveze na skládku a následně k recyklaci. Vybourané kamenné kvádry říms se mohou uskladnit pro další využití. Ostatní vybouraný kámen se z důvodu jeho značného narušení odveze na skládku (kromě kamenů na následné zázdění okrajů otvoru). Malta z bourání se odveze na skládku.

7.3. Zemní práce

Odstraní se náletové křoviny a dřeviny s průměrem kmene do 100 mm. Dřevní hmota se ekologicky zlikviduje (odvezení ke štěpkování).

Zřídí se pažení na zajištění stability provozované koleje pro umožnění bourání čel. Provedou pažené výkopy za rubem čel a v nezbytné rozsahu za konci čel. Provedou potřebné nepažené

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

výkopy za ruby křídel a odkopy navazujícího zemního tělesa. Sklony svahů otevřené stavební jámy se předpokládají ve sklonu do 1:1. Vytvoří se výkopy pro založení nosné konstrukce. Předpokládá se zastižení zemin charakteru S4/SM (písek hlinitý) až štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F). Jedná se o I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133 (podle původní ČSN 73 0035 tř. 1-3). Část vykopané zeminy bude použita pro zásypy, zbytek se odveze na skládku.

Na dně výkopu pod dnem trouby propustku se provede štěrkopískové lože tl. 200 mm (pod osou konstrukce) – 400 mm (okraje) na urovnaném zhuťném podloží frakce 0-32 s mírou zhuťnění $ID = 0,85$. Na takto připravený podklad se rozprostře 70 mm nehuťného štěrkopísku frakce 0-8 z důvodu lepšího vyplnění vln pod troubou. Výsledná tloušťka tohoto podkladu pod vnějším povrchem vln bude cca 40 mm.

Po provedení zásunu nové trouby a vyplnění otvoru stávající klenby se provedou zásypy z vhodné propustné nesoudržné a nenamrzavé zeminy v souladu předpisem SŽDC S4 a technologickými pokyny výrobce ocelové flexibilní konstrukce. Využije se vytěžený materiál z výkopů fr. 0-32 – předpoklad: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3/G-F a písek s příměsí jemnozrnné zeminy S3/S-F. Pokud bude chybět vhodný zásypový materiál, použije se dovezená štěrkodrt a štěrkopísek (fr. 0-32) vhodné křivky zrnitosti. Míra zhuťnění bude v souladu s předpisem SŽDC S4 příloha 4 v hodnotě min. $ID = 0,85$ (v případě výskytu jemnozrnných zemin na 95-103 % PS podle složení). V bezprostřední blízkosti OK po obvodu do vzdálenosti max. 0,2 m je dovolena míra zhuťnění 94 % PS.

K huťnění v blízkosti bočních stěn ocelové konstrukce, kam je špatný přístup klasickými prostředky, je vhodné použít ruční pěchy. Zemina musí dobře vyplnit prostory mezi vlnami.

Zásyp musí být prováděn souměrně po vrstvách tloušťky max. 150 mm a to oboustranně po krajích OK za postupného řádného huťnění. Je důležité pokládat a huťnit zásyp symetricky po obou stranách konstrukce tak, aby rozdíl v úrovních zásypu na obou stranách nepřesáhl výšku jedné vrstvy, tj. 150 mm v jakémkoliv příčném řezu. Před zásypem každé další vrstvy je nutné zkontrolovat, zda je předchozí vrstva řádně zhuťněná.

Na pláni tělesa žel. spodku v upravovaných částech (v místech výkopů) se docílí min. $E_{pl} = 50$ Mpa. Jedná se o přechodovou oblast podle přílohy 24 z předpisu SŽDC S4, protože povrch stávající klenby je menší než 1,2 m od nivelety koleje. Stávající opěry se nebudou odhalovat, a proto se neřeší konstrukční vrstvy. V částech nové nosné konstrukce mimo stávající klenbu bude vzdálenost k niveletě již větší než 1,2 m.

Na povrchu upravených svahů zemního tělesa (dosypaných mezi stávajícími křídly a upravených navazujících) mimo odláždění se použije ohumusování tl. 150 mm (ze stávající vykopané zeminy) s osetím travním semenem v množství 45 – 60 g/m².

7.4. Pažení

Bude provedeno na zajištění GPK provozované koleje během realizace zemních prací na zemním tělese. Vytvoří se dočasné pažení ze svislých zápor kotvených k železničnímu svršku. Pažení musí eliminovat nepříznivé deformace zemního tělesa železniční trati během realizace.

Pažení bude zatíženo:

1) zvýšeným aktivním zemním tlakem na kotvené konstrukce (tzn. stálé zatížení – zemina v zemním tělese) podle ČSN 73 0037 od zeminy třídy S4 SM – písek hlinitý (nejnepříznivější možnost zeminy). Při realizaci je nutné prověřit skutečný stav místa výkopu.

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

2) nahodilým zatížením krátkodobým - zvětšením zemního tlaku vyvolaným pohyblivým zatížením: železniční dopravou po koleji - přechodnost pro traťovou třídu A1 při pásu roznosu š. 3,0 m (ČSN 73 6203, čl. 10 c) podle Předpisu S66 a mapy M07 a vyhl. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah – příloha č.6.

Pažení se ukotví ke koleji (k upevňovacím) z obou stran koleje. Variantně se mohou záporny vlevo a vpravo vzájemně propojit táhly mezi sebou.

Pro svislé pažnice (proměnná délka podle umístění nad stávající konstrukcí) se použijí zarážené ocelové trny s hroty např. z kulatiny průměru min. 40 mm ($W_{\min} = 6280 \text{ mm}^3$) v úseku délky 11 m mezi každým prazcem po 0,65 – 0,7 m, které se zakotví ocelovými táhly. Na táhla se použijí tyče z oceli S235 průměru min. 8 mm (min. únosnost 11,8 kN). Rýhy pro táhla musí být po umístění táhel na provozované koleji zasypány se zhutněním a kolejové lože také zhutněno. Za tyčemi se umístí dřevěné fošny min. tl. 50 mm.

Zhotovitel stavby může použít i jiné profily zápor a jejich kotvení, pokud prokáže statickou spolehlivost pažení výpočtem. V tom případě vypracuje na pažení realizační dokumentaci včetně podrobného statického výpočtu, kterou předloží investorovi k odsouhlasení.

7.5. Základy

Pod oběma konci nosné konstrukce se vytvoří základové pásy z betonu C 25/30 – XF1 (CZ, F.2) – Cl 1,0 – Dmax22 – S2. Jejich podklad bude ze štěrkodrti fr. 0-32 tl. 100 mm zhutněné min. na $I_D = 0,80$. Po osazení nosné konstrukce se základy nadbetonují podle profilu FLOK do výšky 820 mm nad úroveň základové spáry.

7.6. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce bude tvořena flexibilní ocelovou konstrukcí (FLOK) z vlnitého plechu tl. 4 mm o velikosti vln 200 x 55 mm – MultiPlate MP200, typ VG-6. Tenčí plech než 4 mm se nedoporučuje z důvodu větších lokálních deformací plechu při utahování šroubů a zvýšeného rizika popraskání nátěru. Ocel pro výrobu bude S235. Světlost průřezu FLOK bude $s \times v = 2,36 \times 2,91$ m. Celková délka nosné konstrukce bude 12,025 m ve vrcholu (vnější obvod) a 18,20 m ve spodní části. Na obou stranách bude koncové šikmé ukončení ve sklonu svahu (již ve výrobě).

FLOK bude smontován z jednotlivých dílů a bude zasunut do otvoru. Části mimo otvor budou montovány na místě osazení. Zhotovitel montáže si může technologii přizpůsobit možnostem místa stavby. Aby byla zajištěna správná poloha při betonáži, bude konstrukce FLOK zajištěna rozpěrami nebo zatížena uvnitř konstrukce např. pytli s pískem. V místě okrajů stávajícího otvoru to bude zadržím konců otvoru – viz Úprava spodní stavby. Konstrukce bude vsunována tak, aby nedošlo k poškození antikorozních ochranných vrstev. Vhodným způsobem je např. použití popruhů nebo syntetických lan. Nevhodné jsou řetězy nebo ocelová lana.

Protikorozi ochrana FLOK bude splňovat předpis SŽDC S 5/4 pro velmi vysokou životnost a stupeň korozní agresivity prostředí podle ČSN EN ISO 12944-2 (tab. 2/1) a SŽDC S5/4: C3 – střední. Použije se modifikovaná skladba: ONS 92 - žárové zinkování ponorem min. tl. 60 μm , otryskání jemným pískem, základní nátěr tl. 80 μm , podkladový a vrchní epoxidový nátěr tl. 2 x 60 μm , po sestavení na rubu (před zatažením do otvoru) sjednocující nátěr polyuretanový min. tl. 80 μm (minimálně v místech připevnění úložné OK). Skladba bude upřesněna výrobcem a odsouhlasena správcem.

7.7. Úprava spodní stavby

Do horní části klenby se před vtahováním upevní hadice pro vyplňování otvoru tekutou směsí. Přizpůsobení realizace bude v souladu s technologickými pokyny výrobce FLOK. Na okrajích otvoru se po zasunutí nosné konstrukce provede zazdění. Použije se kamenné zdivo (možné z bourání) na maltu M10. Prostor stávajícího otvoru bude vyplněn tekutou směsí popílku a cementu s pevnostním parametrem C3/4 podle ČSN EN 14 227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 1: Směsi stmelené cementem.

7.8. Dlažby a obklady

Na obou stranách na svazích zemního tělesa se provede odláždění. Použije se lomový kámen tl. 200 mm (min. 150 mm) do lože z betonu třídy C 20/25n – XF3 (CZ, F.2) – Cl 0,2 – Dmax 22 – S2 min. tloušťky 100 mm (doporučeno 150 mm) vyztuženého svařovanou KARI sítí – pruty 6 mm – oka 150 x 150 mm.

Povrch účelové komunikace (polní cesty) v otvoru bude zpevněn dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm. Kameny budou střídavě vystouplé o cca 20 – 30 mm z důvodu sklonu většího než 5 %. Lože bude z nevyztuženého betonu C 20/25n – XF3 tl. až 210 mm (uprostřed osy profilu). Před a za otvorem bude navazovat beton C 20/25n – XF3 tl. 150 mm vyztužený svařovanou KARI sítí – pruty 6 mm – oka 150 x 150 mm.

Spáry mezi kameny obložení šířky max. 30 mm (lokálně max. 45 mm) se vyplní cementovou maltou do hloubky 70 mm. 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 vylouhování 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.

V konstrukci dlažby v otvoru a na koncích otvoru budou dilatace z extrudovaného polystyrénu tl. 20 mm. U horního povrchu bude do hloubky min. 30 mm zatmelena trvale pružným tmelem. Pod ukončením kamenných dlažeb komunikace a v ukončení spodní části odláždění svahů vpravo budou provedeny betonové prahy (hloubka pod terén 0,6 m) stejného druhu betonu jako beton lože.

7.9. Zábradlí

Na obou stranách na okraji pláň tělesa železničního spodku se provede nové zábradlí. Zábradlí bude s horním madlem a dvěma vodorovnými středními příčlemi. Sloupky zábradlí z tyčových prvků L 80x80x8 mm, madlo a výplně z tyčových prvků L 70x70x6. Výška zábradlí bude 1100 mm nad povrchem přilehlé stezky.

Sloupky zábradlí budou kotveny betonových patek pomocí chemických kotev M16 dl. 220 mm přes patní desky plechu tl. 20 mm, půdorysné plochy 200 x 240 mm a vrstvu polymermalty průměrné tl. 20 mm dle MVL 511 (plastbeton).

Zhotovitel dopracuje příslušné TP pro výrobu zábradlí, které budou schváleny zástupci SŽDC. Materiál použitelný pro zábradlí: ČSN EN 10210-1 – S235JHR (všechny profily včetně patních desek). Druh dokumentu kontroly podle ČSN EN 10204 - 3.1 (sloupky a spojovací materiál

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

zábradlí), 2.2 (patní desky). Povrch materiálu podle ČSN EN 10210-2 – odstraňování povrchových vad závařením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 podle ISO 850. VP 1.7 (výrobky budou vhodné pro žárové zinkování), VP 1.8. Třída provedení podle ČSN EN 1090-2 bude EXC2.

Nové zábradlí se musí opatřit protikorozií ochranou (PKO). Jedná se o protikorozií ochranu malého rozsahu – pouze zábradlí. Proto je obsah projektové specifikace uvedený v Tabulce 1 ČSN EN ISO 12944-8 zjednodušen a tato část je sloučena do technické zprávy. Protikorozií ochrana bude splňovat předpis SŽDC S 5/4 Protikorozií ochrana ocelových konstrukcí.

Stupeň korozií agresivity prostředí podle ČSN EN ISO 12944-2 (tab. 2/1) a SŽDC S5/4: C3 – střední. Požadovaná životnost podle ČSN EN ISO 12944-5 a SŽDC S5/4 (tab. D1): vysoká. Příprava povrchu podle ČSN EN ISO 12944-4: střední otryskání pískem na stupeň Sa 2 ½. Požadavky na konstrukční řešení OK s ohledem na provedení protikorozií ochrany: zaoblení hran na R = 2,0 mm (ČSN EN ISO 12944-3).

Druh protikorozií ochrany: žárové zinkování ponorem + kombinovaný povlak ONS 91 (ochranný nátěrový systém) - schválený podle SŽDC S 5/4 a ČSN EN ISO 12944-5

Barva vrchního nátěru DB 610 (odstín zelené)

Základní požadavky na způsoby aplikace: místo aplikace – výroba zábradlí v dílně, montáž a kotvení na staveništi. Požadavky na budoucí údržbu: obnova krycího nátěru po 15 rocích

Požadavky na ochranu životního prostředí: nutné základní zajištění podmínek v dílně, na staveništi pouze v případě doplnění nátěrů během poškození při manipulaci.

Požadavky na řízení jakosti, inspekci a dozor pro provádění prací: základní principy uvedeny v: Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah - Kapitola 25. Protikorozií ochrana úložných zařízení a konstrukcí - Část B: Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozií.

Zábradlí bude zakotveno do základových patek – plošné zakládání. Jejich velikost byla určena s ohledem na jejich stabilitu na okrajích zemního tělesa (statická spolehlivost proti překlopení, posunutí a únosnost v základové spáře). Základové patky budou z betonu třídy C 30/37 – XC4, XF3 (CZ,F.2) – Cl 1,0 – Dmax 22 – S2. Budou bedněné v otevřeném výkopu. Horní plocha patek bude vyspádovaná. Pod patkami bude podklad tloušťky 100 mm ze štěrkopísku fr. 0-16 zhutněný na ID = 0,75 (variantně takto zhutněný vhodný stávající podklad).

Stěny patek se opatří ve styku se zemí ochrannými asfaltovými nátěry proti zemní vlhkosti (1 x asfaltový penetrační nátěr + 2 x asfaltový nátěr SA12).

7.10. Úpravy železničního svršku

V koleji nedojde k žádným směrovým a výškovým posunům ani k její demontáži. Dojde pouze k úpravě kolejového (štěrkového lože) v délce 8,0 m do předpisového stavu podle SŽDC S3 s návaznostmi 2,0 m před a za do současného stavu.

Drážní stezky (vpravo i vlevo) v rozsahu délky upraveného kolejového lože budou ze štěrkodrti frakce 4/16 (SŽDC S3, díl X, čl. 16) ve vrstvě tl. 100 mm.

7.11. Prostorová průchodnost a obrys kolejového lože

Řešení úpravy mostu splní VMP 2,5 podle ČSN 73 6201 – čl. 4.2.11 (poloha v širé trati při rychlosti do 120 km/h). Objekt bude mít zábradlí. Kolej je v oblouku R > 250 m bez převýšení, rozměry VMP proto nebudou zvětšeny. Bude dodržena rezerva min. 125 mm mezi VMP a

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

zábradlím (čl. 5.2.1 z ČSN 73 6201). Prostorové uspořádání tím splní také podmínky pro volný schůdný a manipulační prostor – 2,5 m od osy koleje.

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).

Kolejové lože v upravované části bude otevřené. Šířka vodorovné pláně tělesa železničního spodku (délka úpravy 8,0 m) bude na obou stranách 3,0 m. Šikmá pláň těl. žel. spodku v místě mostu by zasáhla do stávající konstrukce klenby.

7.12. Prostorová průchodnost pod mostem

Pod mostem prochází účelová komunikace – polní cesta. Vzhledem k její minimální používanosti se do budoucna neuvažuje s průjezdem zemědělské techniky. Není tedy řešen průjezdný prostor podle ČSN 73 6201 (čl. 6.1.2.1).

Občas je na komunikaci pod mostem používána čtyřkolka ze zábavných rekreačních důvodů. Čtyřkolky mají šířku do 1,1-1,2 m. Jejich opatrný průjezd novým zmenšeným otvorem bude umožněn. Bude zajištěn i příležitostný průjezd pro cyklisty a průchod pro zemědělská zvířata a divokou zvěř.

7.13. Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Železniční trať není elektrifikovaná a nevyskytuje se do vzdálenosti 5 km žádná jiná elektrifik. trať. Není tedy nutné zajištění ochrany konstrukce mostu proti bludným proudům.

7.14. Řešení mostního objektu z hlediska péče o životní prostředí

Navržená stavba není předmětem posouzení podle zákona č. 100/200 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

Stavba dodrží základní podmínky ochrany životního prostředí podle ustanovení zákona č. 17/1992 Sb. o životním prostředí. Vlivem opravy (stavební úpravy) stávajícího objektu nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Stavba bude prováděna v obvodu a na pozemcích dráhy. V prostoru stavby se nenachází chráněné území, památkové stromy či chráněné druhy rostlin, živočichů a nerosty. Pozemky narušené stavbou budou uvedeny do původního stavu, včetně obnovy drnového fondu.

V blízkosti stavby nejsou obytné objekty. Během realizace tedy nehrozí ohrožení hlukem vlivem činnosti stavebních strojů.

V prostoru mostu se nebudou kácet vzrostlé stromy. Pouze se odstraní pouze náletové stromky průměru kmene do 100 mm, křoviny a traviny. Během realizace se nesmí znečistit povrchová a podzemní voda ani půda. Při použití techniky s výskytem ropných látek se budou používat ekologické rohože se sorbentem ropných látek. Odpady z bouracích prací vzniknou z vybouraného kamenného zdiva a betonu. Spojovací malta a nevyužitelný kámen z bourání se odvezou na skládku. Vytěžená vhodná zemina se použije ke zpětným zásypům, přebytečná a pro zásypy nevhodná se odveze na skládku.

Pro nakládání s odpady platí zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., v platném znění, klasifikace odpadů je prováděna dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů. Odpady jsou zatříděny podle Katalogu odpadů (vyhláška č. 93/2016 Sb.) a je specifikováno jejich možné využití,

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

popřípadě odstranění v souladu s platnou legislativou. Využití či odstranění odpadů z realizace výstavby zajistí firma provádějící stavební práce.

Uvažované skládky odpadů:

Nejbližší možná společná skládka stavebního odpadu, skládka tříděné zeminy a recyklační středisko je v Mikulovicích u Verného – rekultivace lomu (Kláštrec nad Ohří - Kadaň) - vzdálenost 12 km.

Vlastní provoz dokončené stavby nebude představovat žádnou produkci nebezpečných odpadů. Při provozu (údržba objektu) budou produkovány různé složky vytríděného komunálního odpadu v množství shodném jako doposud.

Seznam odpadů z realizace stavby:

Poř.č.	Katalog.číslo	Název odpadu	Jedn.	množství
1	17 05 04	Čistá výkopová zemina	t	76
2	17 01 02 - 03	Stavební a demoliční suť (cihly, kámen)	t	22
3	17 01 01	Beton z bourání	t	8
4	02 01 03	Smýcené stromy a keře	t	1
5	17 04 05	Železný šrot (zábradlí, sloupky)	t	0,4

8. POSTUP PROVÁDĚNÍ OBJEKTU

8.1. Popis provádění stavebního objektu

Přístup a příjezd na staveniště je možný po koleji. Příjezd po polních cestách přímo ze silnice II/224 (obě strany podél trati) není možný. Musel by vést přes zemědělské pozemky (nejbližší cca 200 m jižně od křížení trati se silnicí II/224 – přes po komunikaci parc.č. 2224, dále pozemky parc.č. 1877/2, 1877/1 a nakonec komunikaci parc.č. 2228 a byl by značně technicky komplikovaný. V případě využití této možnosti je nutné získat souhlas všech vlastníků (včetně Státního pozemkového úřadu) a po ukončení prací uvést komunikace a vytvořené cesty do původního nepoškozeného stavu. Přenesení příjezdu ze silnice na železnici je možné v zastávce Rusová (1,0 km od místa stavby), která je na stejném pozemku jako stavba. Část příjezdové zpevněné pozemní komunikace do zastávky Rusová vede po pozemku parc.č. 2224 (hospodářský Státní pozemkový úřad). Zhotovitel stavby požádá o souhlas s jejím užíváním, pokud ji využije. V případě poškození komunikace během realizace ji bude muset zhotovitel opravit.

Po zřízení pažení koleje se provedou výkopy a ubourání čel a křídel. Zhotoví se základy, na které se se osadí a zasune flexibilní ocelová konstrukce. FLOK bude realizovat firma oprávněná výrobcem nebo výrobce. Vyplní se mezera mezi novou a stávající nosnou konstrukcí a opěrami. Vytvoří se opěrné zídky vlevo. Vytvoří se dlažba na povrchu komunikace v otvoru a v jeho blízkosti. Provede zhutnění zásyp nových konstrukcí. Provede se odláždění svahů. Odstraní se pažení a upraví se kolejové lože. Pro osazování ocelové konstrukce je potřebný jeřáb na podvozku železničního vozu. Upraví se povrch bezprostřední části navazující komunikace. Urovná se navazující zemní těleso a provedou konečné úpravy terénu.

8.2. Výluky a omezení provozu

Pro realizaci přestavby objektu se musí vyloučit kolej nad mostem pro zřízení a demontáž pažení koleje. V případě nepoužití příjezdu přes zemědělské pozemky bude nutná výluka pro

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

přesuny materiálu (vybouraného i nového), montáž FLOK a vyplňování stávajícího otvoru (čerpání výplňové směsi). Na to postačují tedy denní výluky a železniční svršek nebude dočasně odstraňován. Velká část prací bude za provozu koleje. Pro zjednodušení realizace se využije nepřetržitá výluka pro opravu propustku v km 19,148 TÚ 0612 (stejný traťový úsek).

9. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ

9.1. Návrhové zatížení a údaje o zatížitelnosti

Statický výpočet je v samostatné příloze č. 10 tohoto projektu. Návrhové zatížení je pro 4. třídu podle kategorizace trati z hlediska mostů podle ČSN EN 1991-2: model zatížení LM71 – charakteristická hodnota svislé síly $Q_{vk} = 250$ kN, klasifikační součinitel $\alpha = 1,1$, tzn. nápravové síly charakteristické $4 \times Q_k = 4 \times (1,1 \times 250) = 4 \times 275$ kN. Zatížitelnost nosné konstrukce bude $Z_{LM71} = 5,64$.

9.2. Hydrotechnické posouzení

Jedná se o mostní objekt, který nepřevádí vodní tok. Nejedná se ani o inundační území. Proto ani nebyla vyžádána hydrotechnická data. Vzhledem ke konfiguraci terénu na levé straně železniční trati, který podle trati klesá směrem k sousednímu mostu a silnici II/224 bude odtok přívalové vody a vody Q_{100} o to, co nepobere zmenšený otvor mostu ev. km 12,295 (nevýznamné množství v poměru), zajištěn. Není proto potřebný hydrotechnický výpočet.

10. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během stavby je při veškerých stavebně-montážních pracích bezpodmínečně nutné dodržovat veškeré platné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci – předpisy SŽDC Bp1 a Zam1. Jednou ze základních povinností účastníků výstavby je dodržovat zákon č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími předpisy včetně ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb. týkající se BOZP. Na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky je nutné dodržovat NV č. 362/2005 Sb.

Práce v kolejišti jsou pracemi rizikovými, protože se pracuje převážně v blízkosti provozovaných kolejí. Proto je nutno dbát především na:

- seznámení pracovníků s předpisy BOZP,
- vybavení pracovníků ochrannými pomůckami,
- střežení pracovníků bezpečnostními hlídkami,
- zvýšenou opatrnost při manipulaci s materiálem,
- vycvičenost a oprávněnost obsluhy zdvihacích zařízení.

Je třeba dbát na umístění skládek materiálu a nářadí v souvislosti s průjezdním průřezem a koordinovat stavební práce s železničním provozem tak, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení bezpečnosti. V tělese dráhy je obsaženo množství podzemních sítí, a proto je nutné před zahájením prací provést vytýčení všech sítí a dodržet podmínky správce těchto zařízení pro práce v jejich blízkosti. V případě prací, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“, přizpůsobit technologii provádění prací charakteru ohrožení a zajistit dozor nad

Příprava a zpracování projektů staveb pro SMT na rok 2020

prováděním prací. V místech obvodu staveniště, kde je umožněn pohyb veřejnosti, je třeba zajistit bezpečné provádění stavby a bezpečnost veřejnosti.

Zhotovitel stavby při realizaci dodrží předpisy pro práci v průjezdním průřezu provozované trati, v ochranných pásmech podzemních sítí, pro manipulaci s břemeny a pro bourací práce. Pro práce prováděné strojními mechanismy budou dodrženy předpisy pro práci s těmito mechanismy.

Přehled dalších a zmíněných bezpečnostních předpisů:

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

NV č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

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

SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

(předpis stanovuje základní podmínky a předpoklady k zajištění BOZP. Platí pro všechny zaměstnance SŽDC/ČD a pro ostatní právnické a fyzické osoby, které na základě smluvního vztahu s SŽDC/ČD vykonávají pro SŽDC/ČD práce nebo jinou činnost a tímto smluvním vztahem jsou k tomu vázány)

Směrnice SŽDC č. 50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty.

11. SEZNAM PŘÍLOH

1. Technická zpráva
2. Situace
3. Stávající stav – půdorys
4. Stávající stav – řezy
5. Nový stav – půdorys
6. Nový stav – řezy
7. Nový stav – pohledy
8. Tvar nosné ocelové konstrukce
9. Zábradlí
10. Statický výpočet
11. Vytyčovací výkres
12. Výkaz výměr
13. Doklady
14. Geodetická dokumentace

Vypracoval: Ing. Zdeněk Zeman

V Ústí nad Labem: květen 2020

Sestavení přehledných výsledků zatížitelnosti**Tabulka zatížitelnosti pro nosnou konstrukci**

podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
(novelizovaného předpisu SŽDC SR 5 (S))

Přehled zatížitelnosti

A. Identifikace mostního objektu

TÚ (číslo, název): **č. 0612 Křimov (mimo) – Vejprty st.hr. (Bärenstein (DBAG) (část))**

DÚ: **06 Rusová - Kovářská** km: **12,925**

B. Identifikace části mostního objektu

část mostního objektu: **nosná konstrukce / základová konstrukce** pod kolejí č. **1**

C. Doplňující data pro část mostního objektu

Nosná konstrukce: Kategorie zatížitelnosti: **C** Výpočetní model: **oválný průřez**

Základová konstrukce: Kategorie zatížitelnosti: **A** Výpočetní model: **plošný základ**

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

	na začátku	uprostřed	na konci
číslo koleje		č.1	
poloměr oblouku	- - [m]	0 [m]	- - [m]
převýšení koleje	-- [mm]	0 [mm]	-- [mm]
excentricita vůči ose mostního objektu	0,13 [m]	0,15 [m]	0,13 [m]

Popis závad uvažovaných ve výpočtu: Zatížitelnost vychází z projektovaného stavu nové konstrukce a nezohledňuje proto žádné závady.

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

Poznámka k části mostu: Vzhledem ke kompletní flexibilní konstrukci mostního objektu excentricita výsledek neovlivňuje.

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k_i	typ	L_p	δ	L_D	viz. str.	Poznámky	Z_{LM71}
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12
1	Ocelová flexibilní konstrukce	Pod kolejí	normálové napětí v oceli	1,0	-	2,42	2,00	3,60	6		5,64
2	Základová spára	Základové pásy	Kontaktní napětí						5		1,50

Dne: 15/5/2019 zatížitelnost určil: Ing. Zdeněk Zeman Dne: .../.../.... do databáze zadal: ...