


			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc	tel.: +420 585 570 444 IDS: kjee9md e-mail: moravia@moravia.cz http://www.moravia.cz
---	--	---

OBJEDNATEL	 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace v zastoupení: SŽDC, Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. PETR HANZLÍK	VEDOUcí TÝMU: ING. PETR HANZLÍK	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTRLOVAL	
ING. PETER BOŽIK	ING. PETER BOŽIK	ING. JAROSLAV SEDLÁČEK	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: HLUBOČKY	OBEC: HLUBOČKY	
<div data-bbox="261 1653 879 1794"> <h1>Oprava mostů na trati Hlubočky - Domašov</h1> </div> <div data-bbox="124 1883 517 1917"> SO 01 MOST V KM 20.907 </div>		ZAK. ČÍSLO MCO	20-20-235-SR
		ÚČEL	DSP
		DATUM	09/2020
		FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	-
Technická zpráva		ČÁST D.2.1.2	POR.Č. 1

**Oprava mostů na trati Hlubočky – Domašov – projekty mostů -
Most v km 20,907**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Základní údaje o mostním objektu.....	4
2. Technický popis dosavadního stavu objektu	5
2.1 Základní údaje	5
2.2 Popis objektu	5
2.3 Dosavadní inženýrské sítě na objektu a v jeho okolí.....	6
2.4 Výsledky průzkumných prací	6
2.5 Stavební stav objektu.....	6
3. Zdůvodnění stavby.....	7
3.1 Zdůvodnění a rozsah navrhovaných opatření	7
3.2 Vazba na výhledové záměry	7
3.3 Budování mostního provizoria.....	7
4. Podklady	7
5. Technický popis nového stavu objektu.....	8
5.1 Základní údaje	8
5.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	9
5.3 Návrhové parametry	9
5.4 Sanační práce	9
5.5 Nosná konstrukce.....	12
5.6 Spodní stavba.....	13
5.7 Zábradlí.....	14
5.8 Ochrana proti účinkům bludných proudů	14
5.9 Vybavení mostu	14
5.10 Protikorozní ochrana ocelových částí	16
5.11 Povrchová úprava betonů.....	16
5.12 Tabulka s vyznačením letopočtu.....	17
5.13 Nivelační značky	17
5.14 Železniční svršek a spodek na mostním objektu.....	17
5.15 Přečody do trati	17
5.16 Kabelové trasy a inženýrské sítě.....	17
5.17 Vytyčení objektu	17
5.18 Bourací práce	18
5.19 Pažení	18
5.20 Kácení	18

5.21	Zemní práce.....	18
5.22	Nakládání s odpady	18
5.23	Ostatní technické souvislosti.....	19
5.24	Požadavky na materiál	19
6.	Způsob provádění stavby, postup výstavby	20
6.1	Prostor výstavby	20
6.2	Postup výstavby	20
6.3	Dopady postupu výstavby na provoz na mostě a pod mostem	20
6.4	Zvláštní požadavky na stavební postupy	21
7.	Dotčené předpisy a literatura	21
8.	Příloha 1 - Zápisy z porad	24
9.	Příloha 2 – Stavebnětechnický průzkum.....	32
10.	Příloha 3 – Podrobná prohlídka.....	45
11.	Příloha 4 – Tabulka zatížitelnosti.....	55

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU

Stavba:	"Oprava mostů na trati Hlubočky – Domašov – most v km 20.907"		
Objekt:	SO 01 Most v km 20.907		
Stupeň dokumentace:	dokumentace pro opravné práce Z hlediska směrnice g. ř. SŽDC č.11/2006 - DPS		
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace se sídlem: Dlážděná 1003/7,110 00 Praha 1 - Nové Město v zastoupení: Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		
Správce mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		
Vlastník mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace		
Projekt stavby:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc		
Projekt stavebního objektu:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Peter Božik		
Kraj:	Olomoucký		
Obec:	Hlubočky [502146]		
Katastrální území:	Hrubá Voda [648591]		
Pověřený obecní úřad	Hlubočky		
Trat':	310 Olomouc – Opava, Rýmařov – Valšov		
Trat'ový úsek:	2191 Olomouc hl. n. (m) (O. hl. n. Bělidla vč) - Krnov (mimo)		
Definiční úsek:	10 Hrubá voda – Domašov nad Bystřicí (most v km 20,907)		
Staničení:	Evidenční km:	20,907	
Poloha objektu:	Širá trať		
Překonávané překážky:	Vodní tok - Bystřice		
Trat'ový úsek:	2191 Olomouc hl. n. (mimo) – Krnov(mimo)		
Definiční úsek:	10		
Dotčené parcely:	1171, 1172	Správa železnic	
	1251/4	Správa železnic	
	1156,131,134	Obec Hlubočky	

2. TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU

2.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Charakteristika objektu:	Železniční trvalý most přes řeku, nepohyblivá trémová ocelobetonová předpjatá konstrukce o jednom poli. Most směrově v oblouku, most ve stoupání, šikmý, s neomezenou volnou výškou. Spodní stavba je masivní betonová s kolmými a šikmým křídly.
Statické působení:	Prosté pole
Převýšení:	D = 100 mm (v ose mostu)
Šikmost mostu:	pravá
Počet kolejí na mostě:	1
Železniční svršek na mostě:	Svršek S49 , bet. Pražce SB5 + podkladnice – ŽS4
Směrové poměry:	Most v oblouku (oblouk R = 251 m, D= 100 mm)
Sklonové poměry:	kolej stoupá 16.056 ‰
Traťová rychlost:	70 km/h, na mostě 60km/h
Kategorie železniční tratě z pohledu mostů:	3.
Traťová třída zatížení:	C3
Zatížitelnost mostu:	$Z_{LM71}=0.75$ ložiska, $Z_{LM71}=0.80$ příčná spára (smyk)
Trakce:	není

2.2 POPIS OBJEKTU

Mostní objekt z roku 1967 převádí železniční trať Olomouc - Krnov přes řeku Bystřici v Hrubé Vodě u Olomouce. Jedná se o dvojici dodatečně předpjatých prefabrikovaných nosníků KT21 s postranními prefabrikovanými římsovými konzolami.

Na římsách je osazeno nevyhovující dvoumadlové zábradlí výšky cca 1.00m, zalité do kalichů říms. Izolace neplní svou funkci. Šterkové lože je značně přespané.

Návrh hodnocení stavebního stavu objektu je K3/S2 dle protokolu o podrobné prohlídce z roku 2019.

Důvodem hodnocení K3 je:

- degradace betonu a obnažená betonářská výztuž
- trhliny s průsaky vody a výluhy pojiva
- silná koroze ložisek a pomalé rozpadání vlivem plátkové koroze pevných i pohyblivých ložisek

Důvodem hodnocení S2 je:

- značně zavlhlý beton s průsaky vody
- trhliny s průsaky vody a výluhy pojiva
- znečištěný a degradovaný povrch úložného prahu

2.2.1 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří dva souběžné dodatečně předpjaté prefabrikované nosníky KT-21. Nosníky jsou sepnuty ze tří dílů (5.93+8.96+5.93), příčné spáry jsou tloušťky 40 mm. Podélná spára mezi nosníky slouží k odvodnění kolejového žlabu mostu; mezi nosníky v mezeře je zavěšen odvodňovací žlab vústěný do vodoteče. Příčná spára (ukončení NK) je překryta prefa tvárnici a protažena souvrstvím izolace. Vzhledem k šikmému křížení s řekou jsou prefabrikované nosníky vůči sobě podélně posunuty o 1.62 m. Nosníky jsou na opěry uloženy pomocí ocelovolitinových ložisek. Pevná (stolicová) ložiska jsou na olomoucké opěře a posuvná (válcová) ložiska jsou na krnovské opěře. Podél vnějších okrajů mostu jsou na konstrukci připevněny prefabrikované konzoly. Příčné spáry mezi jednotlivými díly konzol jsou vyplněny maltou.

2.2.2 Spodní stavba

Spodní stavbu tvoří dvojice betonových tížných opěr plošně založených. Olomoucká opěra plní funkci zárubní zdi (zářez), krnovská opěrná zdi (násep). V místě uložení NK je železobetonový práh. Šířka opěr je cca 3.2 m a výška opěr je dle archivní dokumentace cca 6.1 (olomoucká) a cca 6,9 (krnovská). Závěrné zídky byly provedeny jako staveništní prefabrikát, u obou opěr jsou nepřístupné, navazují na nosnou konstrukci. Za rubem olomoucké opěry se nachází stávající kamenná opěra dřívějšího ocelového mostu.

Křídla u olomoucké opěry jsou betonová a jsou zasazeny do skalního břehu vodoteče. Křídlo vpravo je kolmé, křídlo vlevo je šikmé na konci se zalomením. V křídle vlevo je prostup DN 200 mm pro odvodnění rubu opěry. Křídla u krnovské opěry jsou betonová. Křídlo vlevo je kolmé a křídlo vpravo šikmé.

Římsy na závěrných zídkách mostu jsou ŽB. Zábradlí dvoumadlové z L profilů, betonované do kapes římsy.

2.3 DOSAVADNÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA OBJEKTU A V JEHO OKOLÍ

Na mostě v kolejovém loži vpravo dle vyjádření správce vedou ve stávajícím žlabu kabely ČD-Telematika a SSZT Olomouc.

2.4 VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Byl proveden pouze stavebně technický průzkum, který ověřil tloušťku olomoucké opěry, kvalitu betonu. Dále byl prověřen předpoklad o existenci kamenné opěry z dřívějšího mostu. Oprava se provádí na základě protokolu o podrobné prohlídce mostu z r. 2019. Viz příloha TZ.

Byla provedena:

- vizuální prohlídka projektantem
- fotodokumentace stávajícího stavu

2.4.1 Geologické a geotechnické podmínky

Geotechnický průzkum nebyl prováděn z důvodu charakteru terénu v okolí mostu (skalný zářez). Dále byli v projektu interpretováni podklady z projektu skutečného provedení z doby výstavby mostu. Stávající způsob založení se nemění.

2.5 STAVEBNÍ STAV OBJEKTU

Stavební stav objektu byl stanoven na základě protokolu o podrobné prohlídce mostu 2019 viz příloha TZ.

Návrh hodnocení stavebního stavu objektu K3/S2.

3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

Objekt je součástí stavby "Oprava mostů na trati Hlubočky – Domašov", v rámci které se řeší opravné práce na dvojici samostatných železničních mostech v ev. km 17.790 a v ev. km 20.907.

Jedná se o opravné a udržovací práce správce mostních objektů pro zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu na trati, na základě oprav poruch popsanych v protokolu o mostní prohlídce. Součástí opravy mostních objektů je také úprava geometrie polohy koleje v daném úseku trati dle podkladů dodaných od SŽG viz SO 02.

3.1 ZDŮVODNĚNÍ A ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

Vzhledem k tomu, že:

- stav objektu je hodnocen K3/ S2 (2019) viz příloha TZ
- dle statického přepočtu stávající objekt je na hranici přechodnosti pro traťovou třídu C3/60 z důvodu malého poloměru $R=251\text{m}$ a větších odstředivých sil, nadměrné přetížení kolejovým ložem, odlišná metodika výpočtu v době návrhu mostu, a jiné
- nevyhovující konstrukční řešení zábradlí

Rozsah opravných prací na stavebním objektu SO 01 byl řádně projednán na výrobních výborech.

Je navržena oprava objektu, která zahrne:

- zvednutí nosné konstrukce a snížení tloušťky kolejového lože
- nadbetonování závěrných zídek včetně říms
- osazené přechodových zídek u OP2 pro zabezpečení přechodů do tratě
- odstranění stávající izolace a provedení nového SVI
- nové odvodnění podélné spáry a rubů opěr.
- nové kobercové mostní závěry v příčných sparách částečně v podélné spáře
- očištění nosné konstrukce, spodní stavby a odstranění vegetace
- sanace nosné konstrukce a spodní stavby
- nové třímadlové zábradlí výšky min. 1.10 m
- výměna ložisek

3.2 VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY

V dotčeném území nejsou výhledové záměry, které by ovlivnily opravné práce na mostě a jejich rozsah.

3.3 BUDOVÁNÍ MOSTNÍHO PROVIZORIA

Není potřeba, práce budou probíhat při ve výluce koleje trati.

4. PODKLADY

1. Archivní dokumentace mostu, OŘ Olomouc
2. Stavebnětechnický průzkum, GeoTec-GS a.s., 2019
3. Vlastní měření zpracovatele a fotodokumentace, 2019
4. Podrobná prohlídka mostu, SŽDC 2016, 2019

5. Všeobecné technické podmínky a zvláštní technické podmínky zadavatele,
6. Diagnostika Most v km 20,907 TÚ 2191 Olomouc - Krnov (Hrubá Voda) 2018

5. TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Charakteristika objektu:	Železniční trvalý most přes řeku, nepohyblivá trémová ocelobetonová předpjatá konstrukce o jednom poli. Most směřově v oblouku, most ve stoupání, šikmý, s neomezenou volnou výškou Spodní stavba je masivní betonová s kolmými a šikmým křídly.
Statické působení:	Prosté pole
Rok výstavby:	1967
Údaje o mostním objektu:	
úhel křížení:	52.96°
výška mostu:	7.705 m (niveleta temena kolejnice nad tokem.)
volná výška pod mostem:	6.01 m (dno koryta)
stavební výška:	2,18 m (vzatažená k niveletě TK)
světlost otvorů:	kolmá 13.864 m, šikmá 17,417m
rozpětí mostu:	20,0 m
délka nosné konstrukce	20,90 m
délka přemostění:	kolmá 13.864 m, šikmá 17,417m
délka mostu:	32.163 m
šířka mostu:	6.060 m
volná šířka od osy koleje (od zábradlí):	Min 2.5+0.125 vlevo, min 2.5+0.2+0.125 vpravo
podélný sklon NK:	stoupá 16.1 ‰ (podhled nk)
Počet otvorů:	1
Šikmost mostu:	pravá
Počet kolejí na mostě:	1
Železniční svršek na mostě:	Svršek 49 EI, bet. Pražce + podkladnice – ŽS4
Posun koleje:	106 mm vpravo
Zdvih koleje:	+19 mm
Směrové poměry:	Most v oblouku (oblouk R = 270 m)
Sklonové poměry:	kolej stoupá 16.056 ‰
Trat'ová rychlost:	70 km/h, na mostě 60km/h
Kategorie železniční tratě z pohledu mostů:	3.

Traťová třída zatížení:	C3
Zatížitelnost mostu:	$Z_{LM71}=0.82$ příčná spára (smyk)
Trakce:	Není

5.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Bude provedeno zvednutí NK na podpěrné skruži a nadbetonování závěrných zídek. Stávající ocelovolitinová ložiska se nahradí za kalotová, které se osadí na nové úložné bločky. Provede se nové odvodnění podélné spáry i rubů opěr. Osadí se nové kobercové mostní závěry. Bude provedena sanace nosné konstrukce a spodní stavby mostu. Jednotlivé části jsou popsány v jednotlivých kapitolách

5.3 NÁVRHOVÉ PARAMETRY

5.3.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je řazen do 3. třídy celostátních tratí normálního rozchodu dle ČSN EN 1991-2/Z4 a „Kategorie železničních tratí z hlediska mostů“ konvenčního železničního systému (CR) SŽDC. Pro novostavby a nové části mostů na 3. třídě tratí se uplatní model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,10$ dle ČSN EN 1991-2.

Při přepočtech stávajících konstrukcí se uplatní model zatížení LM71 dle *Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů*. Přechodnost stávajících konstrukcí byla stanovena pro třídu zatížení C3/60 km/h.

U tohoto SO byl přepočet stávajících konstrukcí proveden.

5.3.2 Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází v šíři trati, kolej je v oblouku $R=270$ m, převýšení $D = 100$ mm, rychlost na mostě 60 km/hod. Na základě toho se na mostě uplatní volný mostní průřez VMP 2.5 dle ČSN 73 6201 s rezervou 125 mm.

Požadována vzdálenost zábradlí od osy koleje je $2.50 \text{ m} + 0,125 \text{ m} = 2.625$ vlevo (vnější strana oblouku), $2.50 \text{ m} + 0.10 + 0.10 + 0,125 \text{ m} = 2.825 \text{ m}$ vpravo (vnitřní strana oblouku). Minimální vzdálenost sloupků zábradlí od osy koleje je vlevo 2.625 m a vpravo 2.825 m.

5.3.3 Rozměry kolejového lože

Obrys nutného kolejového lože je dán normou ČSN 73 6201 (2008), je uvažován vlevo i vpravo 2200 mm od osy koleje s rezervou 60 mm. Výškově pak 510 mm od nivelety koleje s rezervou 40 mm nebo 330 mm pod ložnou plochou pražce dle vyhlášky č.177/1995 §18.

Minimální tloušťka kolejového lože je nad mostními závěry pod nepřevýšenou spodní hranou pražce 350 mm.

5.3.4 Prostorové uspořádání pod mostem

Spodní stavba zůstává stávající, světlost mostu se nemění. Spodní hrana nosné konstrukce bude zvednuta o 0.175 m.

5.3.5 Hydrotechnické výpočty

Průtočný profil se nezhoršil, hydrotechnický výpočet nebyl proveden.

5.4 SANAČNÍ PRÁCE

Technologický postup sanačních prací

- Příprava podkladu, mechanické odstranění nesoudržného povrchu.
- Otryskání tlakovou vodou s křemičitým pískem. K tryskání na zkušební ploše přizvat zástupce investora, případně projektanta.
- Ochrana případné odhalené výztuže - vícekomponentní povlakový materiál s cementovým pojivem, zušlechtěný epoxidem na ochranu proti korozi.
- Spojovací adhezni můstek - cementová 1-komponentní malta modifikovaná polymerem.
- Lokální hrubá reprofilace opravnou maltou - komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4
- Jemná reprofilace (stěrka) - 1-komponentní plošný tmel s cementovým pojivem zušlechtěný umělými hmotami, splňující požadavky třídy R2 dle normy ČSN EN 1504-3.
- Proříznutí a zatmelení pracovních a dilatačních spár - trvale elastická 1-komponentní těsnicí hmota na polyuretanové bázi vyznačující se velmi dobrou mechanickou a chemickou odolností.
- ochranný nátěrový systém - bezbarvá vodu odpuzující impregnace.

Pro účely projektu a rozpočtu byly sanační práce rozděleny do jednotlivých typů dle typu a závažnosti jednotlivých poruch.

sanace povrchu betonových konstrukcí

Sanace A - reprofilace bet. povrchů - povrchová tl. do 20 mm

lokalizace:

sanace se týká těch částí konstrukce, kde dochází k porušení krycí vrstvy betonu, ale porušení nedosáhlo úrovně výztuže.

popis:

sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1 ,50 mpa,
nesmí být zkarbonatován (ph ne menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů
hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.
- vlastní reprofilace pohledových ploch, která zahrnuje výplň nerovnosti vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení reprofilační hmoty. přitom je nutně nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením. (nikoliv nanesení reprofilační hmoty "do ztracena")

Sanace B – reprofilace bet. povrchů - hloubková tl. do 50 mm

lokalizace

sanace se týká těch částí konstrukce, kde dochází k porušení krycí vrstvy betonu do hloubky 50 mm.

popis

sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem

- diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 mpa, nesmí být zkarbonatován (ph menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm

- vlastní reprofilace, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení reprofilační hmoty v odpovídající tloušťce odstraněného betonu. přitom je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením. (nikoliv nanesení reprofilační hmoty "do ztracena")

Sanace C – sjednocující stěrka - celoplošná tl. do 5 mm

lokalizace

pokud není uvedeno jinak sanace se týká všech pohledových ploch. zvýšení pasivace oslabené krycí vrstvy betonu (karbonatace do 5 mm).

popis

sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- diagnostika povrchu (plochy bez sanací) otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 mpa, nesmí být zkarbonatován (ph menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm

- celoplošná aplikace spojovacího můstku
- vlastní celoplošné pokrytí stěrkovou hmotou

Sanace D - injektáž trhlin

lokalizace

tento typ prací se použije tam, kde jsou trhliny širší než 0,3 mm

popis

injektáž se provede podle tp 88 staveb pk jako výplňová pro trhliny v nk.

Sanace E – ochranný nátěr betonové konstrukce

lokalizace

pokud není uvedeno jinak tento typ prací bude proveden na všech pohledových plochách. je uvažováno provedení plošného sjednocení betonových povrchů konstrukce.

popis

nanáší se na vyspravený povrch. jedná se o ucelený systém včetně provádění v požadovaných počtech vrstev. nátěr je zvolen tak, aby zajišťoval minimálně tyto funkce:

- ochranný povlak proti účinkům výfukových plynů dle čsn 73 6223
- protikarbonatační schopnost vyjádřenou difúzním odporem s_d (CO_2) větším než 50 m.
- hydrofobizační schopnost.
- zajištění průniku vodních par, difúzní odpor s_d (H_2O) menší než 2 m.
- uzavření trhlin do max. šířky 0,3 mm včetně.
- barevné sjednocení ploch konstrukce, a to jak na betonovém původním podkladu, tak na podkladu ze sanační malty.

odstín barvy ral řada 7000 šedá v odstínu betonu. detailní barevný odstín bude upřesněn investorem

Před zahájením prací na sanacích NK a spodní stavby bude za účasti zástupce investora provedeno tryskání na zkušební ploše pro ověření maximálního tlaku pro tryskání sanovaných ploch.

Ve výkazu výměr jsou uvedena procenta z pohledových ploch pro provedení jednotlivých sanací. Po tryskání sanovaných ploch bude přizván zástupce investora a projektant a rozsah sanací bude případně upraven a potvrzen zápisem.

V technologickém postupu nejsou uváděny konkrétní komerční výrobky. Výše specifikované hmoty a systémy dodávají ve srovnatelné kvalitě všichni renomovaní výrobci stavební chemie. Vybraný zhotovitel použije materiály dle vlastního technologického postupu a zvyklostí dle výše uvedených specifikací požadovaných vlastností a podmínek použití. Ve všech případech však musí jít o schválené systémy a musí být aplikovány firmou s příslušným oprávněním a certifikací.

5.5 NOSNÁ KONSTRUKCE

Po odstranění konstrukce železničního svršku SO 02 budou nosníky nadzvednuty. Na obnažené NK bude odstraněna izolace včetně ochrany. Povrch bude otryskán tlakovou vodou, bude provedena sanace podkladu pod izolaci. Rozdíl mezi tvarem navržené závěrné zídky a nosné konstrukce bude upraven sanační maltou. Na povrchu levého nosníku u OP1 bude proveden sanační maltou protispád. Stávající kapsy zábradlí v římsových prefabrikátech budou vybourány a následně vyplněny plasmaltou.

Na nosné konstrukci se provede sanace typu A, B, C, E.

U napojení stávajících betonu a nových materiálu bude vždy použit spojovací můstek dle typu materiálu.

U napojení římsové konzoly a nosníku se provede sonda a prověří se stav kotevního přípravku. Celkem se provedou min. dvě sondy a pořídí se fotodokumentace.

5.5.1 Mostní závěry

Na příčných dilatacích se osadí kobercové mostní závěry ± 30 mm se spodní ocelovou konstrukcí.

U OP1 bude závěr půdorysně zalomený a bude překrývat i část podélné spáry mezi nosníkem a závěrnou zídkou. V případě intenzivnějšího deště voda proteče závěrem na závěrnou zídku, zbylá voda proteče proti spádem k podélné odvodněné spáře před závěr pravého u nosníku. Závěr nebude zvlášť namáhán proto, že u OP1 je osazeno pevné ložisko.

U OP2 bude závěr překrývat pouze příčné spáry.

U obou opěr bude spodní ocelová konstrukce zabetonovaná do závěrných zídek. Na nosné konstrukce se provedou hrobečky ze sanační malty pro vyrovnání výškového rozdílu. Kotveny budou do dodatečně vyvrtaných otvorů v dobetonávce nosníku.

Zhotovitel dilatačního závěru zpracuje vlastní výrobní dokumentaci, která bude schválena objednatelům a odsouhlasena projektantem. Výrobní dokumentace bude obsahovat návrh tloušťky pryžové krycí desky, aby odolala tlaku kolejevého lože. Závěry budou v souladu s TKP 21B.

Dilatační závěry budou převzaty odpovědnými zástupci SŽDC, což bude doloženo zápisem.

5.5.2 Ložiska

Stávající ocelovolitinová ložiska budou nahrazena za kalotová ložiska. Na kluzné plochy bude použit materiál ultra high molecular weight polyethylene.

Ložiska budou umístěna vždy čtyři pod každým nosníkem nosné konstrukce. Pevná ložiska jsou umístěna na nižší olomoucké opěře OP1. Na krnovské opěře OP2 jsou umístěna příčně pevná ložiska.

Mezi horní desky ložisek a dolní přírubou nosníků budou vloženy klínové desky v nejtenčím místě tl. 20 mm, které jsou součástí dodávky ložisek. Vše bude se-šroubováno pozinkovanými metrickými šrouby.

Dolní úložné desky ložisek budou přišroubovány ke kotevním deskám, které budou trvale ukotveny ke spodní stavbě prostřednictvím spřahovacích trnů, zalitých polymerbetonem do kapes. Matice šroubů v polymerbetonu musí být zakryty víčky, aby byla zachována možnost demontáže šroubů při výměně ložisek. Kotevní desky budou součástí dodávky ložisek.

Šroubové přípoje budou zajištěny proti uvolnění vlivem dynamických účinků železničního provozu dotažením na 0,5 hodnoty utahovacího momentu pro třecí spoj.

Ložiska budou podlita polymerbetonem o minimální pevnosti 90 MPa. Polymerbeton musí mít podle SŽDC SR 5/7 (S) měrný elektrický izolační odpor $> 106 \Omega \text{m}$ a tloušťku podlití 30 mm. Podlití ložisek bude provedeno po montážní prohlídce nosné konstrukce při teplotě 10 až 20°C. Ložiska budou podlita před pokládkou šterkového lože.

Ložiska budou opatřena protikorozní ochranou kombinovaným systémem, sestávající z kovových povlaků a nátěrového systému. Protikorozní ochrana bude navazovat na protikorozní ochranu přilehlých částí nosné konstrukce. Šrouby v přípojkách budou dodány v provedení pozin-kovaném a po montáži budou opatřeny nátěrovým systémem, shodným jako nosná konstrukce. Spáry vzniklé mezi plochami ložiska, klínovými deskami a pásnicemi je třeba utěsnit proti vlhkosti.

Kalotová ložiska jsou navržena jako vyměnitelná. Jejich přípoje k nosné konstrukci a spodní stavbě jsou šroubované a musí umožnit výměnu ložisek při zdvihnutí konstrukce o cca. 20 mm..

Zhotovitel ložisek zpracuje vlastní výrobní dokumentaci, která bude schválena objednatelem a odsouhlasena projektantem. Výrobní dokumentace bude obsahovat též statické posouzení ložisek a jejich přípojů.

Velikost ložisek je rozhodující pro velikost úložných bloků.

Změny ocelové konstrukce v místě uložení na ložiska musí být odsouhlaseny projektantem.

Ložiska budou přednastavena výrobcem, opatřena spínacími prvky pro manipulaci při montáži a dodána v transportní sestavě.

Všechna ložiska budou dodána s inspekčním certifikátem 3.1 a převzata odpovědnými zástupci SŽDC.

V případě, že vahadla stávajících ložisek nebude možné odstranit z konstrukce (byly osazeny do bednění v prefě a následně zabetonovány), je možné části vahadel seříznout.

5.6 SPODNÍ STAVBA

Stávající římsy závěrných zídek se ubourají. Z horního povrchu se odstraní izolace včetně ochrany, povrch se řádně očistí a provede se spojovací můstek. Nová nadbetonávka závěrných zídek bude kotvena do stávající konstrukce trny z betonářské výztuže $\varnothing 16 \text{ mm}$ do dodatečně vrtaných otvorů $\varnothing 20 \text{ mm}$ ve tříúhelníkovém rastru 500 mm. Nová římsová konzola bude kotvena betonářskou výztuží $\varnothing 12 \text{ mm}$ do dodatečně vrtaných otvorů $\varnothing 14 \text{ mm}$ v osové vzdálenosti 150 mm.

Prostor v křídlech, který vznikne po ubourání stávajících a novými římsami se dobetonuje. Mezo dobetonávkou a římsou se provede dilatační spára tl. 20 mm.

Na stávajících úložných prazích se provedou nové pod ložiskové bločky, které budou kotveny betonářskou výztuží $\varnothing 16 \text{ mm}$ do dodatečně vrtaných otvorů $\varnothing 20 \text{ mm}$. Na plochách pod bločky bude odstraněna krycí vrstva z betonu až na výztuž. Ve výkresu tvaru bločku č. 2.4.3 jsou bločky znázorněny pouze schematicky, skutečný rozměr bude upřesněn na základě VTD ložisek.

Na horním povrch úložných prahů bude proveden sanační maltou spád min. 1% směrem k lici opěry. Úpravou se zabezpečí odtok případné akumulované vody (např. z tání sněhu), dále bude signalizováno případné porušení příčné dilatace.

U napojení stávajících betonu a nových materiálu bude vždy použit spojovací můstek dle typu materiálu.

Na stávajících závěrných zídkách a úložních prazích se provede sanace typu A, B, C, E. Na Zbylých částech opěr a křídlech se provede sanace B, C, D, E.

5.7 ZÁBRADLÍ

Nové zábradlí bude umístěno v rozsahu stávajícího zábradlí na všech římsách mostu a částečně na terénu. Horní madlo ve výšce min. 1100 mm nad povrchem římsy. Sloupky zábradlí tvoří válcované profily L70x7, madlo i příčle z válcovaných profilů L60x5, příčle. Na římsu budou kotveny přes patní desku z L200/16 délky 200 mm, na betonové bloky v terénu přes patní desku P 26x260-200.

Patní deska bude do říms kotvena pomocí chemických kotev M16 resp. M10. Patní deska bude podlitá polymermaltou min. tl. 20mm. Na každé dilatační části římsy bude umístěn jeden díl zábradlí. Mezera mezi jednotlivými díly bude min. 30 mm. Nové části zábradlí budou splňovat platné znění MVL 720. Zábradlí bude opatřeno protikorozií ochranou .

5.8 OCHRANA PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ

Trať je ve stávajícím stavu neelektrizovaná, korozní průzkum nebyl proveden. Do stávajících opatření se nezasahuje. Jedná se o opravné práce. Nové betonové prvky jsou ochráněny primární ochranou. Primární ochranou je důsledné dodržování tloušťky betonových krycích vrstev výztuže, maximální omezení možnosti vzniku trhlin v betonu vhodnou volbou kameniva a nižším vodním součinitelem a ošetřováním. Dále používáním portlandských cementů, minimalizováním obsahu chloridových iontů v záměsové vodě a v přísadách zlepšujících zpracovatelnost směsi.

5.9 VYBAVENÍ MOSTU

5.9.1 Izolace

Vlastní hydroizolační systém bude proveden na základě nabídky dodavatele. Zhotovitel objektu předloží zástupci investora projekt izolací již pro konkrétní izolační materiály včetně technologických postupů jejich aplikací a dokladů o oprávněnosti používání tohoto systému. Hydroizolační systém musí být schválen stavebním dozorem investora.

Veškeré izolace musí být v souladu s aktualizovanými TKP, kapitolou 22, Izolace proti vodě a TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací mostních objektů. Materiály použité pro izolaci je nutno doložit „Osvědčení o ověření shody s požadavky stanovenými OTP pro systémy vodotěsných izolací“ včetně příslušného protokolu od příslušné autorizované zkušebny.

Jednotlivé vrstvy izolačního systému musí být provedeny z materiálů vzájemně slučitelných. Požadovaná záruční doba pro kompletní hydroizolační systém je požadována min. 10 let. Životnost je požadována velmi vysoká.

Skladby izolace pro jednotlivé části konstrukce jsou následovné:

1. Skladba S1

Aplikována na: horním povrchu NK, rubu říms NK a závěrné zídky

- Penetračně adhezní nátěr
- Izolace proti stékající vodě z NAIP
- Geotextilie 300g/m²
- Separční fólie tl. 0.2 mm

- Beton tl. 50 mm C 30/37 XC2, XF1 + síť KARI 4/100/100 mm

2. Skladba S2

Aplikována na: rubu opěr

- Penetračně adhezni nátěr
- Izolace proti stékající vodě z NAIP
- Extrudovaný polystyrén tl. 50 mm
- Geotextílie 300g/m²

3. Skladba S3

Aplikována na: spádová deska za rubem

- Penetračně adhezni nátěr
- Izolace proti stékající vodě z NAIP
- Geotextílie 800g/m²

4. Skladba S4

Aplikována na: prefabrikované zdivo na styku se zemínou

- Penetračně adhezni nátěr
- Izolační nátěr ve dvou vrstvách
- Geotextílie 600g/m²

Povrch podkladu musí splňovat požadavky dle TNŽ 73 6280 a to zejména:

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| - pevnost v tahu povrchových vrstev | min 1,5MPa |
| - nerovnost povrchu | max 8mm |
| - vlhkost povrchu | max 4% |

Pokud nebude možno dodržet stanovenou vlhkost povrchu, musí se zvolit izolační systém pro mladé betony.

5.9.2 Odvodnění

Voda z horního povrchu nosné konstrukce bude odvedena příčným dostředným sklonem 2.0% do podélné odvodňovací spáry. Mezi nosníky bude osazen nerezový odvodňovací žlab ve sklonu min. 2.0% vyspádován směrem od opěr. Veškeré kovové odvodňovací prvky budou v provedení NEREZ. Voda bude vyústěna nad vodoteč, viz samostatná příloha.

Voda ze závěrných zídek OP2 ve sklonu min 1.5 % bude odvedena za opěry do kamenné rovnaniny tl. 600 mm na betonovou rubovou výplň a z ní drenážními PEHD trubkami ø 150 mm na terén. Sklon trubek bude jednostranný min. 3%. U OP1 se provede obnovení stávajícího odvodnění.

Voda z rubu vypuštěna na odláždění břehu toku.

5.9.3 Dilatační spáry

Dilatačními spárami tl. 20 mm jsou od sebe odděleny jednotlivé římsy a křídla. Dilatační spáry budou provedeny proti stékající vodě na celé své délce. Izolace bude v tomto místě zesílena na šířce 0,5 m. Do spár bude vložen těsnicí profil umožňující pohyb +/- 10 mm. Rub bude opatřen distanční vložkou na bázi modifikované živice, líc těsnicím tmelem. Dole spár bude vložena pružná vložka (např. polystyrén).

Základní zásady při provádění dilatačních spár:

- Betonové hrany u dilatačních spár budou zkoseny 20/20 mm.
- Příprava podkladu – podklad musí být čistý, suchý, pevný, bez prachu a nemastný. Nerovnosti na okrajích hran ve spárách je nutno vyspravit broušením nebo vhodnou správkovou maltou. Minimální odtrhová pevnost povrchových vrstev musí být 2 MPa.
- Povrchová úprava - povrch spáry je nutno zahladit profesionální stěrkou, popřípadě vyhladit vyhlazovací kapalinou dle systému výrobce.
- Výplň dilatačních spár musí být tvořena uceleným systémem od jednoho výrobce. Kombinace materiálů od různých výrobců se nepřipouští. Podrobný popis materiálů a způsob utěsnění dilatačních spár se stanovuje v technologickém předpise.

5.9.4 Pracovní spáry

Pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny a bude proveden propojovací můstek. Před provedením propojovacího můstku je nutné povrch stávající konstrukce záměrně zdrsnit (otryskat), zbavit nečistot a povlaku zatvrdlého cementového mléka s drsností odpovídající nejméně střední hloubce zaplnění 5000 µm dle ČSN 73 2520. Pásová izolace v místě spáry bude zdvojena na šířce 0,5 m. Viditelné hrany budou zkoseny 10/10 mm.

5.10 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH ČÁSTÍ

Skladba PKO pro zábradlí:

Pro zábradlí se doporučuje následující systém ŽSP+ONS 02:

- Příprava povrchu v odmořovací lázni, stupeň Be
- Žárové Zinkování Ponorem 65µm
- Základní Dvousložkový Nátěr Na Bázi Epoxidové Pryskyřice S Obsahem Železoslídy 80µm
- Podkladní Dvousložkový Nátěr Na Bázi Epoxidové Pryskyřice S Obsahem Železoslídy 60µm
- Vrchní Dvousložkový Nátěr Na Bázi Polyuretanu S Obsahem Železoslídy 60µm
- Tloušťka Celkem 260µm

Odstín vrchního nátěru PKO určí správce.

5.11 POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONŮ

Zhotovitelé provádějící betonové a železobetonové konstrukce musí mít certifikovaný systém managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001. Betonové a železobetonové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 13670.

Celá konstrukce bude betonována v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Všechny hrany betonových konstrukcí budou zkoseny vložním lištou 20x20 mm do bednění se zatměním.

Požadavky na povrch pohledového betonu: **PB2 - C1 - H1 - S1 - U1 - Z0 - B1 - T1**

- Třída pohledového betonu: PB2 – betonové povrchy s vyššími požadavky na vzhled
- Barva povrchu: C1 – barva betonu dle betonové směsi
- Vzhled hran: H1 – sražené hrany pomocí lišt
- Spínací místo: S1 – spínací místo bez zvláštních opatření
- Uzavření spínacích otvorů: U1 – běžné distanční trubky a záslepky
- Řešení závěsných míst pro betonáž následných výškových taktů: Z0 – bez závěsných míst

- Systém bednění: B1 – systémové rámové bednění
- Textura povrchu: T1 – dle bednicího systému

5.12 TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU

Na nové římse závěrné zídky se vyznačí trvalým neodnímatelným způsobem (otiskem matrice do betonu) rok výstavby objektu.

5.13 NIVELAČNÍ ZNAČKY

Vzhledem k rozsahu opravy se značky se nebudou osazovat.

5.14 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 02 49 E1 (R206) na betonových pražcích + podkladnice žs4.

ZKPP - Zesílená konstrukce pražcového podloží:

- kolejové lože – štěrk fr. 31.5/63, tloušťka 350 mm
- štěrkodeř fr. 0/32, tloušťka 200 mm
- štěrkodeř stabilizovaná cementem, tl. 300 mm
- přehutněná zemní pláň

Hodnota modulu přetvárnosti na úrovni zemní pláně není předepsaná.

5.15 PŘECHODY DO TRATI

Na mostě je navržené částečně uzavřené kolejové lože 50 mm pod hranou římse. Přejed na otevřené kolejové lože v trati je zabezpečen přechodovými prefabrikovanými zídkami za krnovskou opěrou. Před olomouckou opěrou je trať v zářezu, přechod bude proveden úpravou štěrkového lože. Horní povrch zídek je skloněn shodně se sklonem přechodové stezky 12% - viz dispoziční výkresy.

5.16 KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Přímo na mostě v kolejovém loži jsou uloženy chráničky pro vedení inženýrských sítí. Jedná se o drážní kabely, které budou před zvednutím nosné konstrukce vyvěšeny na samostatnou konstrukci a pak uloženy do nových žlabů ve štěrkovém loži.

5.17 VYTYČENÍ OBJEKTU

Vytyčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů dle vytyčovacího výkresu. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci. Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému B.p.v. Přesnost vytyčení dle:

- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení.
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky.

Pro vytyčení bude použita vytyčovací síť dle Geodetické dokumentace. Poloha stávajících kolejí ve výkresech je zakreslena podle geodetického zaměření a nemusí zcela odpovídat stavu v době realizace. Vytyčení proto nesmí být bez dalšího ověření vztaženo ke stávající koleji.

5.18 BOURACÍ PRÁCE

Nejdříve budou ochráněny a vyvěšeny kabely. Dojde k ubourání žb říms na závěrných zídkách. Zábradlí bude rozmontováno a potřebné části odřezány. Zabetonované kalichy v římsových konzolách budou vybourány a řádně vyčištěny. Krycí vrstva betonu na úložních prazích bude odstraněna. Veškeré bourání bude prováděno všude ručně. Ochranná vrstva izolace na nosné konstrukci i spodní stavbě bude ručně odbouraná.

Pro demolici zhotovitel zpracuje samostatný postup prací a ochrany při demolici. Tento projekt bude schválen stavebním dozorem investora.

Odpad z demolic - betonová a kamenná suť, ocelové zábradlí budou kompletně odvezeny na příslušnou skládku odpadu.

5.19 PAŽENÍ

Výkopy jsou prováděny v rýhách a otevřených stavebních jamách. Není uvažováno.

5.20 KÁCENÍ

V rámci stavby nedojde ke kácení. Bude provedeno odstranění náletových dřevin ve vzdálenosti cca 5 m od křídel mostu.

5.21 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopové práce se budou provádět pouze pro provedení izolací a odvodnění rubů opěr. U OP1 bude provedena rýha pro obnovení stávajícího odvodnění. U OP2 se provede otevřená stavební jáma pro provedení nových izolací rubu a osazení nové příčné drenáže. Součástí objektu mostu jsou i výkopy pro ZKPP.

Před prováděním výkopových prací je nutno provést vytyčení veškerých stávajících sítí. Sítě v kolizi, které se neruší, se musí dočasně přeložit. Počítá se s ochraněním a bočním vyvěšením kabelů na dočasnou konstrukci.

Výkopy je nutno koordinovat s terénními pracemi při odstranění šterkového lože, na které výkopy mostu navazují.

Těžitelnost zemin spadá do I. třídy dle ČSN 73 6133. Výkopy budou provedeny se sklony svahů 1:1.

Výkopová zemina vhodná k zásypu bude uložena na deponii a použita pro zpětné zásypy. Se zeminou musí být nakládáno dle TKP.

Zemina, která nebude dále použita pro zásypy, bude odvezena na skládku odpadu. Další informace v části dokumentace B odstavec odpadové hospodářství.

5.22 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Při realizaci stavby, jejím provozu a případném odstranění budou vznikat odpady různých skupin a druhů. Bude se jednat jak o odpady kategorie „ostatní“ (O), tak o odpady kategorie „nebezpečný“ odpad (N). Původce odpadů bude postupovat při veškerém nakládání s těmito odpady dle příslušných platných legislativních opatření. Nakládání s odpady se v České republice řídí ustanovením **zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů (zákon o odpadech)**, v platném znění. Zákon upravuje nakládání s odpady po celou dobu životního cyklu odpadu, tedy od jeho vzniku až po jeho využití či odstranění. Podrobně je řešeno v částí dokumentace stavby B.

5.23 OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI

5.24 POŽADAVKY NA MATERIÁL

5.24.1 Požadavky na materiál betonů a betonářské oceli

- úložný blok ložisek C 35/45 XC4, XF3, Cl 0,40, Dmax = 22, S3, průsak 20 mm
- závěrné zídky C 30/37 XC3, XF3, Cl 0,40, Dmax = 22, S3, průsak 20 mm
- podkladní beton C 8/10 X0, Cl 1.0, Dmax = 22, S3
- beton odláždění C 25/30 XF3, Cl 0,40, Dmax = 22, S3

Požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky výztuže:

- betonářská výztuž se provádí ze žebírkové vysokotažné oceli dle ENV 1992-1-1, kap. 3.2. Podmínky pro dodávku výztuže jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kap. 18.
- shoda vlastností výztuže musí být doložena:
 - pro nosnou výztuž dokumentem kontroly 2.3.1 dle ČSN EN 10204,
 - pro ostatní výztuž dokumenty kontroly dle TKP staveb stát. drah, kap. 17 a 18.
- veškeré svařování výztuže musí být prováděno pod dohledem odborného pracovníka pro svařování

Požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky betonu:

- Požadavky na kvalitu betonu a jeho složek, jakož i požadavky na jeho výrobu, dopravu, ukládání a ošetřování, jsou obsaženy v kapitole 17 TKP. Údaje specifikující jak typové, tak předepsané složení jsou uvedeny v ČSN EN 206+A1, kap. 8. Beton musí být specifikován též doplňujícími údaji podle čl. 8.2.3. a čl. 8.3. ČSN EN 206+A1.
- vlastnosti betonu musí odpovídat požadavkům:
 - TKP staveb státních drah, kap. 17 a 18
 - ČSN EN 206+A1 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
 - ČSN EN 13 670 - Provádění betonových konstrukcí
 - ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí

5.24.2 Požadavky na materiál konstrukční oceli

Požadavky na ocel pro zábradlí:

- Materiál: S235JR dle ČSN EN 10025-2
- Třída provedení: EXC2 dle ČSN EN 1090-2
- Druh dokumentu kontroly: 2.2 dle ČSN EN 10204
- Rozměrové úchytky úhelníků dle ČSN EN 10056-2
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10025-2 - odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – Sa3 dle ČSN EN ISO 8501-1
- Další požadavky: SŽDC TKP, kap. 19
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-2

Přítlačné lišty izolace: nerezová ocel 1.4571

Odvodnění: nerezová ocel 1.4301
spojovací materiál A2

6. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

6.1 PROSTOR VÝSTAVBY

6.1.1 Územní podmínky

Most je umístěn v širé trati nedaleko železniční stanice Hrubá voda.

6.1.2 Přístupy na staveniště

Přístup k mostu je možný po trati a místních komunikacích..

6.1.3 Seznam souvisejících PS a SO

SO 02 Úprava železničního spodku a svršku

6.1.4 Seznam souvisejících staveb

Stavba není ovlivněna jinou stavbou.

6.2 POSTUP VÝSTAVBY

Postup výstavby.

Práce na mostě budou probíhat následovně:

- zajištění staveniště, vytyčení a ochránění kabelového vedení
- odstranění vegetace
- demontáž železničního svršku (SO 02)
- odstranění zábradlí
- ruční odbourání stávající ochrany izolace a odstranění stávajících izolace
- zvednutí konstrukce na lisech
- ruční odbourání stávajících říms závěrných zídek
- betonáž úložných bločků a montáž ložisek
- betonáž závěrných zídek
- uložení konstrukce na ložiska
- osazení mostních závěrů a odvodnění podélné spáry
- položení schválené systému vodorovné izolace
- ochrana izolace
- očištění konstrukce a sanace mostu
- terénní úpravy, kámen do betonu
- nové zábradlí
- nový železniční svršek (SO 02)

Souslednost prací si může zhotovitel upravit.

6.3 DOPADY POSTUPU VÝSTAVBY NA PROVOZ NA MOSTĚ A POD MOSTEM

Opravné práce budou probíhat při úplné výluce v délce 45 dní.

Opravou mostního objektu nedojde ke změně využití území ani k trvalým záborům.

6.4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA STAVEBNÍ POSTUPY

6.4.1 Vliv objektu na životní prostředí

Bude-li s odpady v průběhu výstavby nakládáno v souladu s platnou legislativou na úseku odpadového hospodářství, nepředpokládáme žádné negativní ovlivnění životního prostředí v důsledku produkce odpadů.

6.4.2 Havarijní a povodňový plán

Havarijní a povodňový plán si zpracuje zhotovitel stavby.

6.4.3 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ (technicko-bezpečnostní zkouška). Zatěžovací zkouška nebude prováděná.

6.4.4 Bezpečnost práce

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s obecně platnými zákony, vnitřními předpisy zhotovitele stavby a provozovatele dráhy. 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.

Dotčené předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

7. DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA

Předpisy a normy SŽDC a ČD:

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky,

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů,

SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

SŽDC S 3 Železniční svršek,

SŽDC S 4 Železniční spodek,

SŽDC S 5 Správa mostních objektů,

SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí,

SŽDC S 66 Základní předpis pro prostorovou průchodnost a přechodnost vozů na tratích celostátních drah v České republice,

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

SŽDC Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí,

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí,

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí,

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí,

ČSN EN 206+A1 Beton: Specifikace vlastnosti, výroba a shoda

Normy ostatní:

ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká,

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce,

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení,

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky,

ČSN 73 6200 Mosty - Terminologie a třídění,

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů,

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení,

ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními

ČSN EN 10029 Plechy ocelové válcované za tepla, tloušťky od 3 mm. Mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti,

ČSN EN 10034 Tyče průřezu I a H z konstrukčních ocelí. Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,

ČSN EN 10051 Kontinuálně za tepla válcované pásy a plechy stříhané z širokého pásu z nelegovaných a legovaných ocelí - Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,

ČSN EN 10056-2 Tyče průřezu rovnoramenného a nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí. Část 2: Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,

ČSN EN 10060 Ocelové tyče kruhové válcované za tepla - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru,

ČSN EN 10160 Zkoušení ocelových plochých výrobků o tloušťce 6 mm nebo větší ultrazvukem (odrazová metoda),

ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně

ČSN EN 12063 Provádění speciálních geotechnických prací - Štětové stěny,

ČSN EN 12944-1 Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady,

ČSN EN 12944-2 Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí,

ČSN EN 12944-3 Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování,

ČSN EN 12944-4 Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava,

ČSN EN 12944-5 Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy,

ČSN EN 12944-7 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů,

ČSN EN 12944-8 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí,

ČSN EN ISO 17660-1 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 1: Nosné svarové spoje,

ČSN EN ISO 17660-2 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 2: Nenosné svarové spoje,

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

TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů



Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Peter Božík

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Tel: +420 585 570 458

Mob: +420 739 774 879

E-mail: božík@moravia.cz

8. PŘÍLOHA 1 - ZÁPISY Z PORAD

Záznam z pracovní rady

ke zpracovávání dokumentace Projektu stavby

„Oprava mostů na trati Hlubočky - Domašov - projekty mostů v km 17,790 a 20,907“

kteřá se uskutečnila dne 04.06.2020, v sídle společnosti MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 1085/8, 77900 Olomouc.

Přítomní: Dle přiložené prezenční listiny

Omluveni: -

Úvod:

Předmětem jednání bylo projednání technického řešení opravy mostů ev. km 17.790 a ev. km 20.907 na trati Hlubočky - Domašov.

Předpoklady a zadání dle Zadávacích podmínek (dále ZP) a Smlouvy o dílo (dále SoD):

- Oprava izolace nosné konstrukce
- Obsekání, repasování a oblití ložisek
- Očištění nosné konstrukce, spodní stavby a odstranění vegetace
- Opravné práce na betonové nosné konstrukci a spodní stavbě
- Oprava zábradlí.
- Stanovení zatížitelnosti mostu dle metodického pokynu SŽDC pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů v aktuálním znění a to v kategorii „C“ (zatížitelnost stanovená přepočtem).

Záznam:

Na úvod jednání seznámili projektanti zúčastněné se zadáním projektu a rozsahem prací dle SoD a ZP.

Bylo dohodnuto, že železniční svršek bude řešen v rámci samostatného objektu v rozsahu nezbytně nutném pro zřízení ZKPP dle předpisu S4.

Předpoklad realizace stavby dle sdělení Ing. Baslera je v roce 2021.

K jednotlivým mostním objektům:

Most v ev. km 17,790

Stávající stav:

(Ing. Petr Hanzlík)

Mostní objekt z roku 1967 převádí železniční trať Olomouc - Krnov přes řeku Bystřici v Hrubé Vodě u Olomouce. Nosnou konstrukci mostu tvoří dva souběžné dodatečně předpjaté prefabrikované nosníky KT-21. Rozpětí nosné konstrukce je 20,000 m, délka nosné konstrukce je 20,850 m. Světla (šikmá - pravá) šířka mostního otvoru je asi 17,900 m. Nosníky jsou sepnuty ze tří dílů, příčné spáry jsou přibližně ve třetinách rozpětí. Podélná spára mezi nosníky slouží k odvodnění mostu; u opěr je v mezeře zavěšen odvodňovací žlab, ve střední části pole voda stéká přímo do řeky. Vzhledem k šikmému křížení s řekou jsou prefabrikované nosníky vůči sobě podélně posunuty. Nosníky jsou na opěry uloženy pomocí ocelových ložisek. Pevná ložiska jsou na opěře Olomoucké opěře a posuvná (válcová) ložiska jsou na

Krnovské opěře. Podél vnějších okrajů mostu jsou na konstrukci připevněny prefabrikované konzoly. Příčné spáry mezi jednotlivými díly konzol jsou vyplněny maltou. Na římsách je osazeno dvoumadlové zábradlí výšky cca 1.00m. Zábradlí je zalité do kalichů říms.

Minimální volná výška nad hladinou řeky je cca 3,900 m.

Návrh hodnocení stavebního stavu objektu je K3/S2 dle protokolu o podrobné prohlídce z roku 2019. Důvodem hodnocení K3 jsou silné zkorodovaná ložiska, obnažené kanálky předpínací výztuže, obnažená a korodující výztuž. Důvodem hodnocení S2 jsou trhliny se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva

Statická analýza:

Stavebně technickým průzkumem bude ověřena skutečná tloušťka olomoucké opěry a stanoveny pevnosti betonu, z důvodu upřesnění podkladů do statického výpočtu. Zatížitelnost objektu byla stanovena předběžným statickým přepočtem s výsledkem $ZLM71 = \text{cca } 0,9$. Následně byla prověřena aktuálně požadovaná přechodnost objektu pro traťovou třídu zatížení C s přidruženou traťovou rychlostí 70 km/h s výsledkem, že mostní objekt je přechodný.

Most v ev. km 20,907

(Ing. Petr Božik)

Stávající stav:

Mostní objekt z roku 1967 převádí železniční trať Olomouc - Krnov přes řeku Bystřici v Hrubé Vodě u Olomouce. Nosnou konstrukci mostu tvoří dva souběžné dodatečně předpjaté prefabrikované nosníky KT-21. Rozpětí nosné konstrukce je 20,000 m, délka nosné konstrukce je 20,860 m. Světla (šikmá) šířka mostního otvoru je asi 17,500 m. Nosníky jsou sepnuty ze tří dílů, příčné spáry jsou přibližně ve třetinách rozpětí. Podélní spára mezi nosníky slouží k odvodnění mostu; u opěr je v mezeře zavěšen odvodňovací žlab, ve střední části pole voda stéká přímo do řeky. Vzhledem k šikmému křížení s řekou a cestou jsou prefabrikované nosníky vůči sobě podélně posunuty. Nosníky jsou na opěry uloženy pomocí ocelových ložisek. Pevná ložiska jsou na opěře O 0P1 (olomoucká opěra), posuvná (válcová) ložiska jsou na opěře OP2. Podél vnějších okrajů nosníku jsou na konstrukci připevněny prefabrikované římsové konzoly. Příčné spáry mezi jednotlivými díly konzol jsou vyplněny maltou. Na římsách je osazeno dvoumadlové zábradlí výšky 1.01-1.04m. Zábradlí je zalité do kalichů říms.

Návrh hodnocení stavebního stavu objektu je K3/S2 dle Protokolu o podrobné prohlídce z roku 2019. Důvodem hodnocení K3 degradace betonu a obnažená betonářská výztuž, trhliny s průsaky vody a výluzy pojiva, silná koroze ložisek a pomalé rozpadávání vlivem plátkové koroze pevných i pohyblivých ložisek. Důvodem hodnocení S2 je značně zavlhlý beton s průsaky vody, trhliny a průsak vody s výluzy pojiva, znečištěný a degradovaný povrch úložného prahu.

Statická analýza:

Stavebně technickým průzkumem bude ověřena skutečná tloušťka olomoucké opěry a stanoveny pevnosti betonu, z důvodu upřesnění podkladů do statického výpočtu. Zatížitelnost objektu byla stanovena předběžným statickým přepočtem s výsledkem $ZLM71 = \text{cca } 0,9$. Následně byla prověřena aktuálně požadovaná přechodnost objektu pro traťovou třídu zatížení C s přidruženou traťovou rychlostí 70 km/h s výsledkem, že mostní objekt je přechodný.

Návrh řešení pro oba mosty:

Dle obdržených podkladů (polohopis i výškopis) byla prověřovaná skutečná tloušťka kolejového lože a prostorová přechodnost na mostech. Dá se předpokládat, že u obou objektů bude dodržen nutný obrys kolejového lože a současně se uplatní VMP 2.5 včetně rezervy a rozšíření na vnitřní straně oblouku (přechodnice) dle ČSN 73 6201/2008. V současné době ještě dochází k doměření objektů a vyhodnocení geometrických parametrů.

Stávající izolace žlabu kolejového lože bude odstraněná v celém rozsahu. Provede se příprava podkladu a následně u SŽ schválený systém vodotěsných izolací s tvrdou ochranou.

Projektant předložil úpravu podélné i příčné dilatační spáry v stávajícím stavu. Dále předložil návrh nového stavu ve variantách. Podélná spára mezi nosníky bude zachována jako odvodněná. Stávající odvodňovací žlab, uchycení i okapové plechy budou demontovány. V novém stavu bude odvodnění fungovat na stejném principu a bude provedeno v nerez. Krycí prefa tvárnice bude nahrazena krycím plechem s klínovými podložkami z nerez. Příčná spára u opěr bude nahrazena mostním závěrem.

Projektant předložil řešení mostního závěru ve třech variantách v souladu s TKP 21B v provedení jako lamelový, kobercový a překrytí spáry krycím plechem. Na jednání nebylo rozhodnuto o konkrétním typu, bude předmětem další porady. Podklady byly zaslány elektronicky zástupci O13.

Stávající zábradlí na mostu je nevyhovující z důvodu výšky, konstrukčních uspořádání i dimenze profilů. Vzhledem k tomu, že jde o bezpečnostní prvek, projektant doporučuje osadit nové zábradlí dle MVL 720. Do příští porady projektant prověří možnost kotvení nového zábradlí do stávajících řím.

Stávající ložiska budou projektantem podrobeny podrobné prohlídce, kde se pořídí fotodokumentace. Proveďte se měření a stanoví se korozní úbytek materiálu. Na základě výsledku se rozhodne o repasi stávajících ložisek nebo náhradě za nové.

Všechny pohledové betonové plochy budou sanovány. Trhliny budou proinjektovány. Betonové plochy budou otrysány tlakovou vodou. Obnažená výztuž bude opatřena ochranným nátěrem a následně zapravená. Degradovaný beton bude odstraněn. Lokálně se provede hrubá reprofilace poškozených míst. Pohledové plochy se opatří celoplošně stěrkou a ochranným nátěrem - vodu odpuzující impregnací.

Zástupce O13 upozornil na neznalost skutečného stavu ocelových částí uchycení prefabrikované římsové konzoly na vnější stranu nosníku. Projektant prověřoval možnost doplňkového stavebnětechnického průzkumu pro stanovení stavu kotvení. Destruktivní průzkum má přímý dopad na důležité části konstrukce jako je izolace a betonová krycí vrstva. Firmy provádějící průzkumy nejsou schopny provést izolaci tak, aby byla zaručena vodotěsnost vany. V dnešní době není znám přesný termín realizace. Proto není žádoucí dlouhodobě vystavovat konstrukci zatékání.

Na poradě bylo dohodnuto, že v projektu bude finanční rezerva na doplňkový STP a navrženo technické opatření v případě, že by u uchycení hrozila porucha. Průzkum bude proveden v dostatečném časovém předstihu nutném pro výrobu nových dílů, které by byli použitelné v rámci opravy. Pro provedení průzkumu, pokud lze, bude využito plánovaných výluk.

Závěr z porady:

Zástupci investora s předloženým řešením souhlasili.

Záznam ze závěrečné porady ke zpracovávání dokumentace Projektu stavby

„Oprava mostů na trati Hlubočky - Domašov - projekty mostů v km 17,790 a 20,907“

která se uskutečnila dne 21.07.2020, v sídle společnosti MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.,
Legionářská 1085/8, 77900 Olomouc.

Přítomní: Dle přiložené prezenční listiny

Omluveni: -

Účastníci jednání byli pořadatelem v úvodu obeznámeni se skutečností, že zpracování jejich osobních údajů - uvedených v prezenční listině - se děje za účelem a po dobu nutnou k plnění smluvních povinností a ochrany oprávněných zájmů v souladu s GDPR a vnitřními předpisy MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Tyto údaje budou dále předány spolu se zápisem z porady všem přítomným účastníkům. Účastníci mají právo na přístup ke svým údajům, jejich opravu, výmaz nebo omezení jejich zpracování a právo podat stížnost dozorovému úřadu.

Úvod:

Předmětem jednání bylo projednání technického řešení opravy mostů ev. km 17.790 a ev. km 20.907 na trati Hlubočky - Domašov.

Hlavní body jednání:

- projednat stavbu s vlastníky dotčených parcel, dočasné zábory v čase výstavby, přístupy na staveniště
- návrh kolejového řešení, rozsah úprav a předběžná kalkulace nákladů
- technické řešení opravy mostů, zejména výměna ložisek, odsouhlasení mostních závěrů, uchycení nového zábradlí, atd.

Záznam:

Na úvod jednání seznámili projektanti zúčastněné se zadáním projektu a rozsahem prací dle SoD a ZP.

První bod jednání bylo projednání stavby s vlastníky dotčených parcel, dočasné zábory v čase výstavby, přístupy na staveniště.

Most v km 17,790 je umístěn pouze na pozemcích investora stavby – Správy železnic. Přístup na staveniště bude po silnici 44317 a po pozemcích dráhy. Bude projednána možnost přístupu k mostu se silnice po pozemcích soukromého vlastníka.

Most v km 20,907 je umístěn na pozemcích investora a přemostňuje obslužnou komunikaci a řeku Bystřici. Pozemky na kterých je řeka Bystřice a obslužná komunikace jsou ve vlastnictví obce Hlubočky. Obec Hlubočky s dočasným záborem jejich pozemků souhlasí. Účelová komunikace bude uzavřena jen v krátkodobých časových úsecích, kdy dojde k umístění nezbytných konstrukcí pro nadzvednutí mostní konstrukce. Plánované krátkodobé uzavírky budou oznámeny na obci Hlubočky a dále bude v místech uzavření umístěn informační panel o plánovaných uzavírkách účelové komunikace.

Zástupci povodí Moravy byla prezentována oprava obou mostů. Po opravě mostů se průtočný profil pod mostem nezmění. Po vypracování dokumentace bude dokumentace odeslána povodí Moravy ke kontrole a odsouhlasení.

S investorem bylo probráno a odsouhlaseno členění dokumentace. Předpoklad realizace stavby dle sdělení správce je v roce 2021 a požadovaná délka výluky trati je 45 dnů.

OPRAVA MOSTŮ NA TRATI HLUBOČKY – DOMAŠOV – MOST V KM 17,790

SO 01 Most v km 17,790 (Ing. Petr Hanzlík)

Stávající stav:

Mostní objekt z roku 1967 převádí železniční trať Olomouc - Krnov přes řeku Bystřici v Hrubé Vodě u Olomouce. Nosnou konstrukci mostu tvoří dva souběžné dodatečně předpjaté prefabrikované nosníky KT-21. Rozpětí nosné konstrukce je 20,000 m, délka nosné konstrukce je 20,850 m. Světla (šikmá - pravá) šířka mostního otvoru je asi 17,900 m. Nosníky jsou sepnuty ze tří dílů, příčné spáry jsou přibližně ve třetinách rozpětí. Podélná spára mezi nosníky slouží k odvodnění mostu; u opěr je v mezeře zavěšen odvodňovací žlab, ve střední části pole voda stéká přímo do řeky. Vzhledem k šikmému křížení s řekou jsou prefabrikované nosníky vůči sobě podélně posunuty. Nosníky jsou na opěry uloženy pomocí ocelových ložisek. Pevná ložiska jsou na opěře olomoucké opěře a posuvná (válnová) ložiska jsou na krnovské opěře. Podél vnějších okrajů mostu jsou na konstrukci připevněny prefabrikované konzoly. Příčné spáry mezi jednotlivými díly konzol jsou vyplněny maltou. Na římsách je osazeno dvoumadlové zábradlí výšky cca 1.00m, zalité do kalichů říms.

Minimální volná výška nad hladinou řeky je cca 3,900 m.

Návrh hodnocení stavebního stavu objektu je K3/S2 dle protokolu o podrobné prohlídce z roku 2019. Důvodem hodnocení K3 jsou silné zkorodovaná ložiska, obnažené kanálky předpínací výztuže, obnažená a korodující výztuž. Důvodem hodnocení S2 jsou trhliny se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva

Nový stav:

Je společný pro oba mosty – popsán viz níže

SO 02 Železniční svršek a spodek mostu v km 17,790 (Ing. Kamil Pur)

Stávající stav železničního svršku:

(Ing. Kamil Pur)

V tomto jednokolejném traťovém úseku v oblasti železničního mostu se svršek sestává z kolejnic S49 a pražců SB5 (rozdělení „d“) z roku 1975, za železničním mostem jsou do koleje vloženy betonové pražce PB 3 (rozdělení „d“) vloženy v roce 2014. Kolej je bezстыková.

Směrové a výškové řešení

Projektant obdržel od SŽDC, s.o., SŽG „Projekt osy koleje č. 1 na TÚ 2191 Olomouc – Krnov, km 0,440 – 86,719“ a zaměření stávající osy koleje.

Most se nachází v převážné části v přechodnici a vzestupnici přilehlého pravostranného oblouku o poloměru $R=282\text{m}$ s převýšením 106mm a délkou přechodnice 61m, na kterou navazuje přímá délka 25,79m a levostranný oblouk o poloměru $R=268\text{m}$ s převýšením 88mm a délkou přechodnice 60m ve které se nachází železniční přejezd a začíná nástupiště žel. zastávky Hrubá voda zastávka. V uvedených obloucích se nacházejí pražcové kotvy na každém třetím pražci.

Výškové řešení – trať stoupá v oblasti mostu ve směru na Krnov sklony do 16,26 ‰.

Rychlost (zavedena pouze V100) je 60 km/h.

Stávající stav železničního spodku:

Trať je vedena před mostem ve skalním zářezu a za mostem v násypu, který přechází do úrovně terénu.

Nový stav:

Geometrické parametry koleje budou vycházet z projektu SŽDC, s.o., SŽG „Projekt osy koleje č. 1 na TÚ 2191 Olomouc – Krnov, km 0,440 – 86,719“.

Předpokládá se úprava GPK na délce cca 100m tak, aby úprava nezasahovala do přechodnice a vzestupnice oblouku za mostem ve kterém se nachází žel. přejezd a nástupiště. Úprava GPK bude začínat v oblouku o poloměru $R=282\text{m}$ s převýšením 106mm a délkou přechodnice 61m a končit v přilehlé přímé před zaoblením vzestupnice a přechodnice následujícího oblouku.

V oblasti mostu bude nahrazen stávající kolejový rošt novým, délka výměny roštu bude záviset na nutné délce snesení koleje pro realizaci prací na mostě a bude ve směru na Krnov přímo navazovat na kolejový rošt s pražci PB 3 (žebrové podkladnice).

Nový kolejový rošt bude tvořen kolejnicemi 49 E1 uloženými na betonových pražcích s tuhým podkladnicovým upevněním se svěrkami ŽS 4. Kolej bude svařena do bezстыkové koleje.

Stávající vyzískaný materiál z železničního svršku bude demontován a odvezen do odpadu. Pro stávající vytěžený železniční štěrk se po dohodě se zástupcem správy trati navrhl následující předpoklad: 50% stávajícího štěrkového lože bude použito do spodních vrstev kolejového lože a 50% bude odvezeno na skládku jako odpad.

Na poradě bylo ujednáno, že se vzhledem k úpravám na mostě, kdy se nebude odkopávat klín za mostem a před a za mostem nejsou problémy v žel. spodku (zbahnělá místa, ...), nebude se u tohoto mostu provádět zesílená konstrukce pražcového podloží, jen v místě snesení kolejového roštu bude provedena přehutněná a skloněná pláň tělesa žel. spodku ve sklonu 5%.

OPRAVA MOSTŮ NA TRATI HLUBOČKY – DOMAŠOV – MOST V KM 20,907

SO 01 Most v km 20,907 (Ing. Petr Božík)

Stávající stav:

Mostní objekt z roku 1967 převádí železniční trať Olomouc - Krnov přes řeku Bystřici v Hrubé Vodě u Olomouce. Nosnou konstrukci mostu tvoří dva souběžné dodatečně předpjaté prefabrikované nosníky KT-21. Rozpětí nosné konstrukce je 20,000 m, délka nosné konstrukce je 20,860 m. Světlá (šikmá) šířka mostního otvoru je asi 17,500 m. Nosníky jsou sepnuty ze tří dílů, příčné spáry jsou přibližně ve třetinách rozpětí. Podélní spára mezi nosníky slouží k odvodnění mostu; u opěr je v mezeře zavěšen odvodňovací žlab, ve střední části pole voda stéká přímo do řeky. Vzhledem k šikmému křížení s řekou a cestou jsou prefabrikované nosníky vůči sobě podélně posunuty. Nosníky jsou na opěry uloženy pomocí ocelových ložisek. Pevná ložiska jsou na olomoucké opěře OP1, posuvná ložiska jsou na krnovské opěře OP2. Podél vnějších okrajů nosníku jsou na konstrukci připevněny prefabrikované římsové konzoly. Příčné spáry mezi jednotlivými díly konzol jsou vyplněny maltou. Na římsách je osazeno dvoumadlové zábradlí výšky 1.01-1.04m, zalité do kalichů říms.

Návrh hodnocení stavebního stavu objektu je K3/S2 dle Protokolu o podrobné prohlídce z roku 2019. Důvodem hodnocení K3 degradace betonu a obnažená betonářská výztuž, trhliny s průsaky vody a výluhy pojiva, silná koroze ložisek a pomalé rozpadávání vlivem plátkové koroze pevných i pohyblivých ložisek. Důvodem hodnocení S2 je značně zavlhlý beton s průsaky vody, trhliny a průsak vody s výluhy pojiva, znečištěný a degradovaný povrch úložného prahu.

Statická analýza:

Zatížitelnost objektu byla stanovena statickým přepočtem s výsledkem $Z_{LM71} = \text{cca } 0,75$ (ložiska). Následně byla prověřena aktuálně požadovaná přechodnost objektu pro traťovou třídu zatížení C s přidruženou traťovou rychlostí 60 km/h s výsledkem, že mostní objekt je přechodný. Po výměně ložisek a úpravě GPK ($R=275\text{m}$) bude $Z_{LM71} = \text{cca } 0,9-1,0$.

SO 02 Železniční svršek a spodek mostu v km 20,907 (Ing. Kamil Pur)

Stávající stav železničního svršku:

V tomto jednokolejném traťovém úseku v oblasti železničního mostu se svršek sestává z kolejnic S49 a pražců SB5 (rozdělení „d“) z roku 1975. Kolej je bezстыková a v oblasti mostu je opatřena pražcovými kotvami z důvodu malého poloměru 251m..

Směrové a výškové řešení

Projektant obdržel od SŽDC, s.o., SŽG „Projekt osy koleje č. 1 na TÚ 2191 Olomouc – Krnov, km 0,440 – 86,719“ a zaměření stávající osy koleje.

Most se nachází v pravostranného oblouku o poloměru $R=251\text{m}$ s převýšením 100mm, který je součástí složeného oblouku o třech poloměrech. Celý tento pravostranný motiv začíná přechodnicí délky 50m přiléhající k oblouku o poloměru $R=290\text{m}$ na který navazuje v oblasti mostu oblouk o poloměru $R=251\text{m}$, který za mostem navazuje na oblouk o poloměru $R=288\text{m}$ a přechodnice délky 76m, převýšení v tomto směrovém motivu je jednotné pro všechny poloměry a rovná se 100mm. Kolej je v tomto úseku bezстыková a v oblouku o poloměru 250m je opatřeny pražcovými kotvami na každém třetím pražci.

Výškové řešení – trať stoupá v oblasti mostu ve směru na Krnov sklonem 16,31‰.

Rychlost (zavedena pouze V100) je 60 km/h.

Stávající stav železničního spodku:

Trať je vedena před mostem ve skalním zářezu a za mostem v násypu.

Nový stav:

Geometrické parametry koleje budou vycházet z projektu SŽDC, s.o., SŽG „Projekt osy koleje č. 1 na TÚ 2191 Olomouc – Krnov, km 0,440 – 86,719“.

Předpokládá se úprava GPK na délce cca 100m.

Na poradě byl prezentován návrh úpravy poloměru oblouku procházejícího přes most ($R=251m$), kdy byl celý motiv nahrazen jedním obloukem o poloměru 280m, který si ovšem vyžádal až 30cm posuny oproti stávajícímu stavu ve skalním zářezu a do 20cm v násypech, úprava koleje by se tímto protáhla na 500m – tato úprava byla shledána jako neadekvátní. Další navrhovanou úpravou bylo zvětšit poloměr procházející přes most, tak aby nedocházelo ke kolizi s římsou a došlo ke zlepšení prostorového uspořádání pro umístění drážních stezek po obou stranách koleje. Na poradě bylo dohodnuto upravit tedy tento oblouk (251m) zvětšením, projektant dopřesní vzhledem k mostu a přechodovým oblastem hodnotu poloměru. Převýšení i rychlost zůstanou zachovány ($D=100mm$ a $V=60km/h$). Úprava GPK bude začínat a končit v přílehlých směrových obloucích.

V oblasti mostu bude nahrazen stávající kolejový rošt novým, délka výměny roštu bude záviset na nutné délce snesení koleje pro realizaci prací na mostě a provedení ZKPP za mostem ve směru Krnov.

Nový kolejový rošt bude tvořen kolejnicemi 49 E1 uloženými na betonových pražcích s tuhým podkladnicovým upevněním se svěrkami ŽS 4. Kolej bude svařena do bezстыkové koleje a v oblouku o poloměru do 270m bude kolej opatřena pražcovými kotvami na každém třetím pražci.

Stávající vyzískaný materiál z železničního svršku bude demontován a odvezen do odpadu. Pro stávající vytěžený železniční štěrk se po dohodě se zástupcem správy trati navrhl následující předpoklad: 50% stávajícího štěrkového lože bude použito do spodních vrstev kolejového lože a do zásypu klínu za mostem a 50% bude odvezeno na skládku jako odpad.

Na poradě bylo ujednáno, že se nebude realizovat ZKPP na olomoucké straně mostu, na krnovské straně se ZKPP bude realizovat s ohledem na obnažení rubu opěry do větších hloubek. ZKPP bude provedeno na délku 12m od rubu opěry a bude tvořeno štěrkodrtí zlepšenou cementem a vrstvou štěrkodrtí fr.0/32mm. V místě, kde bude snesen kolejový rošt tzn. na mostě a tam kde nebude provedeno ZKPP, bude provedena přehutněná a skloněná pláň tělesa žel. spodku ve sklonu 5%.

NÁVRH ŘEŠENÍ PRO OBA MOSTY – most v km 17,790 a 20,907:

Dle obdržených podkladů (polohopis i výškopis) byla prověřovaná skutečná tloušťka kolejového lože a prostorová přechodnost na mostech. U obou objektů bude dodržen nutný obrys kolejového lože a současně se uplatní VMP 2.5 včetně rezervy a rozšíření na vnitřní straně oblouku (přechodnice) dle ČSN 73 6201/2008.

Stávající izolace žlabu kolejového lože bude odstraněná v celém rozsahu. Proveďte se příprava podkladu a následně u SŽ schválený systém vodotěsných izolací s tvrdou ochranou.

Projektant předložil úpravu podélné i příčné dilatační spáry v stávajícím stavu. Dále předložil návrh nového stavu ve variantách. Podélná spára mezi nosníky bude zachována jako odvodněná. Stávající odvodňovací žlab, uchycení i okapové plechy budou demontovány. V novém stavu bude odvodnění fungovat na stejném principu a bude provedeno v nerez. Krycí prefa tvárnice bude nahrazena krycím plechem s klínovými podložkami z nerez. Investor s navrženým řešením souhlasí.

Projektant předložil řešení mostního závěru ve dvou variantách v souladu s TKP 21B v provedení jako lamelový a koberecový. Na jednání nebylo doposud rozhodnuto o konkrétním typu. Příčná dilatační spára je šířky 100 mm mezi nosníkem a závěrnou zídou, 40 mm mezi římsovou konzolou a římsou na závěrné zídce viz příloha zápisu. Vzhledem k tomu, že nosníky jsou navzájem posunuty, příčná dilatační spára u opěry nebude průběžná. Část podélné spáry mezi příčnými dilatačními spárami je možné překrýt vodotěsným mostním závěrem nebo ji zachovat jako odvodněnou. V případě, že bude odvodněná, bude odvodňovací žlab protažen až po závěrnou zídou. Do žlabu bude zaústěno i odvodnění závěru.

Lamelový MZ:

výhody:

- flexibilita osazování ve svislém směru (zalamování 45°)
- známa a často používaná konstrukce
- jednoduché kotvení v případě osazení do kapes
- vodotěsný

nevýhody:

- vyžaduje složitější úpravu v případě překrytí spár 100 mm a 40 mm (náš případ)
- nutnost provádění PKO
- půdorysně pouze v přímé
- nutnost vyústění gumy z „F“ profilu do odvodnění
- nejnižší „F“ profil výška cca 70 mm (vyčnívá nad tvrdou ochranu), nutno zafrézovat nebo uříznout profil

Kobercový MZ:

- hotový výrobek, který je dodán na stavbu (minimalizuje možnou kreativitu zhotovitele)
- možnost půdorysného zalamování
- vodotěsný
- jednoduché kotvení
- výška cca 40 mm (nevyčnívá nad tvrdou ochranu)

nevýhody:

- méně používaná konstrukce

Dle TKP 21B.2.1.1 Mostní závěry je možné používat kobercové MZ v odůvodněných případech. Vodotěsné překrytí příčné i části podélné pracovní spáry je možné považovat za odůvodněný případ.

Stávající zábradlí na mostu je nevyhovující z důvodu výšky, konstrukčních uspořádání i dimenze profilů. Vzhledem k tomu, že jde o bezpečnostní prvek, projektant navrhl nové zábradlí dle MVL 720. Projektant navrhl možnost kotvení nového zábradlí přes dva kotevní plechu do stávajících říms. Investor s navrženým řešením souhlasí.

Stávající ložiska byla podrobena podrobné prohlídce. Na základě výsledku prohlídky a prezentování výsledků investorovi se rozhodnulo o náhradě za nová kalotová ložiska. Z důvodu kontroly a údržby ložisek budou do opěr zakotveny ocelové prvky pro možné zavěšení žebříku.

Pro nadzvednutí konstrukce byla projektantem navrženo zvednutí pomocí podpěrné skruže, uložené na základových výstupcích a železobetonových panelech.

Všechny pohledové betonové plochy budou sanovány. Trhliny budou proinjektovány. Betonové plochy budou otryskány tlakovou vodou. Obnažená výztuž bude opatřena ochranným nátěrem a následně zapravená. Degradovaný beton bude odstraněn. Lokálně se provede hrubá reprofilace poškozených míst. Pohledové plochy se opatří celoplošně stěrkou a ochranným nátěrem - vodu odpuzující impregnací.

Závěr z porady:

Zástupci investora s předloženým řešením souhlasili.

9. PŘÍLOHA 2 – STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Geotec GS[®]

OPRAVA MOSTŮ NA TRATI HLUBOČKY - DOMAŠOV -
PROJEKTY MOSTŮ V KM 17,790 A 20,907

Most v km 20,907

STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



2020-259

Praha, červenec 2020

Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP

2020 - 259

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2020-259

OBSAH:

Most v km 20,907

Stavebnětechnický pasport

PŘÍLOHY:

Situace objektu
Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce
Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Zpracovali: Ing. Jan Hrabánek
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP

2020 - 259

Most v km 20,907**Stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Stávající jednoplošný most přes vodoteč Bystřice. Nosnou konstrukci (NK) tvoří dvojice komorových nosníků z předepjatého betonu, spodní stavba (SS) je z monolitického betonu.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce s důrazem na její případné poruchy, ověření tloušťky opěry Olomouc a pevnostních charakteristik betonu SS opěry Olomouc

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu <i>Vizuální prohlídka je provedena metodou subjektivního hodnocení s psaným a fotografickým záznamem.</i>
Diagnostické jádrové vrty:	Opěra Olomouc: V1 - hl. 3,30 m, vodorovný vrt za rub opěry <i>Jádrové vrty byly provedeny jednoduchou jádrovkou rotačním vrtním na vodní výplach. Vrt byl sanován cementovou maltou.</i>
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil diagnostických jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Jádro - beton:	V1 - hl. 0,40 - 1,70 m, pevnost v prostém tlaku <i>Zkoušky byly provedeny v akreditované zkušební laboratoři společnosti GeoTec-GS, a.s.</i>

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum lze v souladu se zadáním a cílem průzkumu (viz kap.1) rozdělit na následující tematické okruhy:	
a) vizuální prohlídka	c) pevnost betonu
b) diagnostické jádrové vrty	
a) vizuální prohlídka V rámci vizuální prohlídky a při dokumentaci vrtných prací bylo souhrnně zjištěno: <ul style="list-style-type: none"> - objekt je stávající jednoplošný most přes vodoteč Bystřice. NK tvoří dvojice komorových nosníků z předepjatého betonu. SS je z monolitického prostého betonu. - objekt pochází ze vzdálenější minulosti (ca 60-70. léta 20. století), kdy byl postaven tak, že z původního mostního objektu ve stejném místě byla odstraněna NK a pravděpodobně i středový pilíř, před líc původních opěr z kamenného zdiva byly umístěny nové opěry z betonu a na ně současná NK z komorových nosníků. 	

GeoTec-GS, a.s.

3

- schéma objektu je v příloze za textem zprávy

Nosná konstrukce (NK):

- NK tvoří dvojice komorových nosníků z vyztuženého prefabrikovaného betonu, které jsou z boku osazeny konzolami a takto shora vytváří tzv. vanu. Povrch betonu nosníků je na povrchu většinou pevný a hladký, pouze lokálně jsou ve spodním lici a na bočních konzolách oprisky krycí vrstvy betonu (od kombinace účinků koroze betonu a koroze smykové výztuže) s místy odhalenou smykovou výztuží, která je v těchto místech postižena celoplošně povrchovou korozí s přechodem do hloubkové koroze
- obě čela obou nosníků jsou zakončena vrstvou monolitického betonu, který patrně kryje kotevní hlavy předepjaté výztuže. Tento beton je s nižší pevností než beton nosníků s viditelnými stopami degradace tohoto betonu od jeho koroze.
- spárou mezi čely NK a závěrnou zídou silně zatéká a tato stékající voda degraduje povrch opěr a úložného prahu.

Spodní stavba (SS):

- současná SS opěr je z monolitického betonu, který je v lici celoplošně krytý cementovou omítkou. Tato omítka je v lici většinou slabě degradovaná, s hojnými prasklinami a místy oddělená od podkladu. Praskliny jsou většinou s průsaky vody a tvorbou usazenin vyloučených z betonu na lici opěr. Beton opěr je monolitický, pevný a prostý.
- relativně hojné průsaky skrze praskliny v lici obou opěr vedou k myšlence, že beton opěr obsahuje vodorovné pracovní spáry od nevhodného způsobu ukládání betonu (technologické přestávky v betonáži s neošetřením spár), kdy v těchto spárách jsou dnes vytvořeny podmínky pro proudění vody skrze opěru.
- jinak je beton opěry bez větších poruch.
- úložné prahy jsou mimo ložiska kryté svrchu vrstvou monolitického betonu, která vlivem dlouhodobého působení vlhkosti a mrazu degraduje a je oddělená od podkladu
- římsy jsou součástí konzol na bocích nosníků NK, jsou z prefabrikovaného betonu, který je v lici pevný a s lokálními prasklinami
- křídla jsou šikmá, z monolitického betonu, který je v lici pevný a bez větších poruch.
- koryto řeky pod mostem není od opěr mostu odděleno opevněním, obě opěry tvoří svislé svahy koryta. Zejména opěra Olomouc je takto vystavena účinkům proudící vody.
- základ opěr nebyly předmětem průzkumu. Voda v řece byla v době průzkumu zakalená od zvýšené hladiny a opěry nemohly být vizuálně pod hladinou vody v řece dokumentovány.

Fotodokumentace z vizuální prohlídky je uvedena v příloze za textem zprávy.

b) diagnostické jádrové vrty

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka současné opěry Olomouc z betonu je v místě a směru vrtu V1 cca **2,50 m**.
- upozorňujeme, že je nutné vzít v úvahu, že vrt V1 byl proveden v půdoryse kolmo k lici opěry a tento fakt je nutné při stanovení tloušťky opěry vzít v úvahu.

Podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze a v části vizuální prohlídka.

Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP

2020 - 259

c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- na základě výsledků destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce lze beton sledovaných částí zkoumaného objektu orientačně zařadit takto:

Spodní stavba opěry Olomouc

- dle ČSN 731201 jako **B 30**, dle ČSN EN 206 pak jako **C25/35**, dle ČSN 73 20 01 jako min. **B 330**
- současná pevnost betonu je vyšší pevnosti, než uvádí archivní podklad (dle ČSN 73 20 01 původně B 130, dnes minimálně B 330)

Přehled pevnostních charakteristik betonu spodní stavby a nosné konstrukce (klenby), získaných z destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce, uvádíme v následující tabulce.

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr $f_{b, \text{prum, cube}}$	minimum $f_{b, \text{min, cube}}$	maximum $f_{b, \text{max, cube}}$	V_x	poznámka
SS, opěra Olomouc	destruktivní	34,3	29,9	36,5	6,6 %	beton je homogenní ¹⁾

Poznámka:

¹⁾ vyhodnoceno ze souboru 7 dílčích vzorků (0 vzorků vyloučeno)

Odhad pevnostních tříd betonu

Spodní stavba opěry Olomouc

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:

Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B

Počet zkoušek $n = 7$ (0 vzorků vyloučeno). Krajiní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 6

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 34,3 - 6 = 28,3 \text{ MPa} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 29,9 + 4 = 33,9 \text{ MPa}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = 28,3 > 26,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 25/30)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu		
		třída dle výsledků zkoušek	třída dle archivních podkladů	poznámka
SS, opěra Olomouc	destruktivní	C 25/30 (ČSN EN 206) B 30 (dle ČSN 73 1201) B 330 (dle ČSN 73 20 01)	B 135 (dle ČSN 73 20 01)	ověřovaný beton je homogenní a vyšší pevnosti


4. TECHNICKÉ ZÁVĚRY


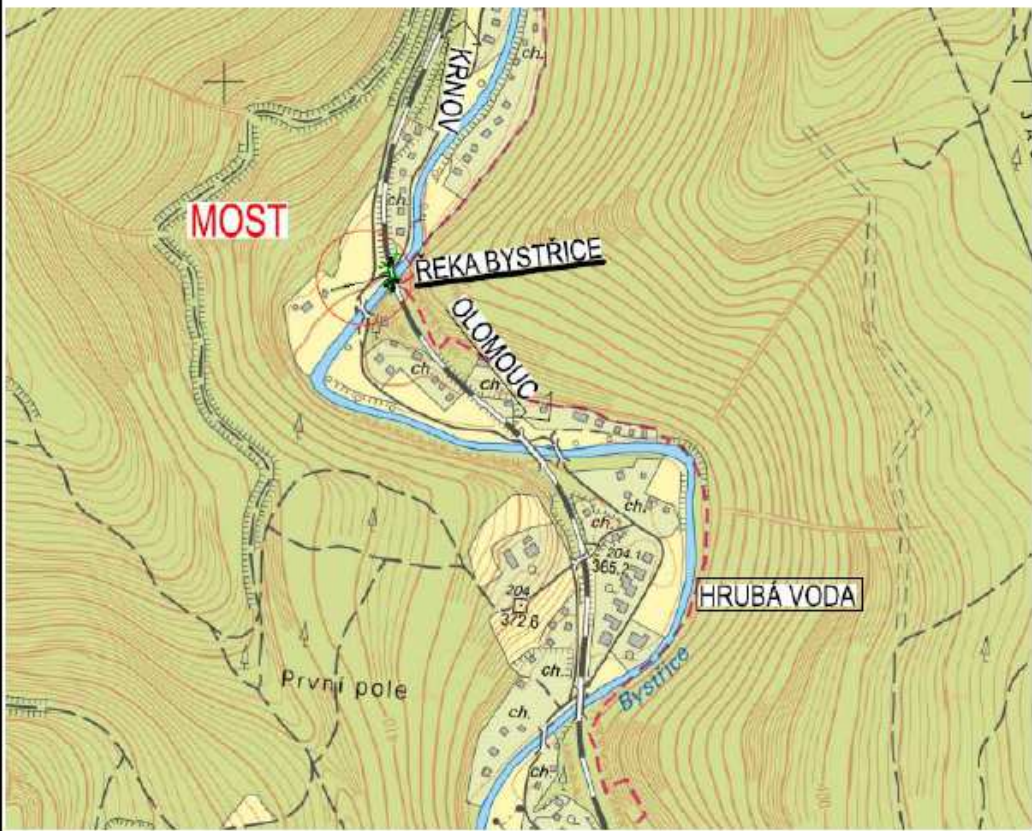
Informace o objektu:

- Stávající jednoplošný most přes vodoteč Bystřice. Nosnou konstrukci (NK) tvoří dvojice komorových nosníků z předepjatého betonu, spodní stavba (SS) je z monolitického betonu.

Stavebnětechnický průzkum:

- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 3 a v přílohách zprávy

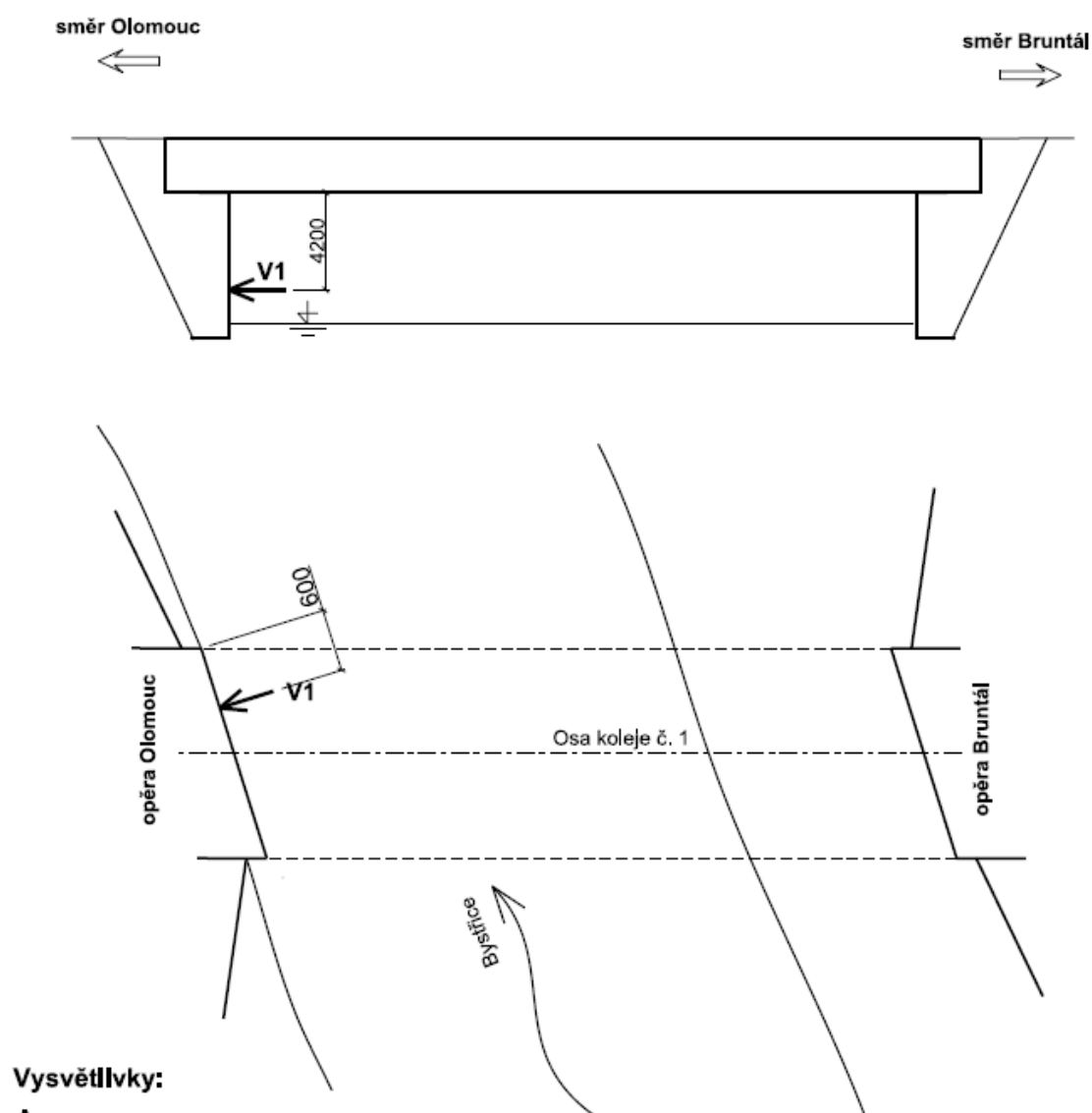
 <p>GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10</p>	<p style="text-align: center;">Oprava mostů na trati Hlubočky - Domašov projekty mostů v km 17,790 a 20,907</p>																
<h2 style="margin: 0;">PŘÍLOHOVÁ ČÁST</h2>																	
<p><u>Most v km 20,907</u></p> <p>Obsah:</p> <ul style="list-style-type: none"> Situace objektu Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce Dokumentace diagnostických vrtů Výsledky laboratorních zkoušek Fotodokumentace 																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Název zakázky:</td> <td colspan="3">Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP</td> </tr> <tr> <td>Číslo zakázky:</td> <td style="width: 15%;">2020–259</td> <td style="width: 20%;">Objednatel:</td> <td>MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.</td> </tr> <tr> <td>Datum:</td> <td>07/2020</td> <td>Zpracoval:</td> <td>Ing. Jan Hrabánek</td> </tr> <tr> <td>Počet stran:</td> <td>8</td> <td>Schválil:</td> <td>Mgr. Filip Dudík</td> </tr> </table>		Název zakázky:	Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP			Číslo zakázky:	2020–259	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	Datum:	07/2020	Zpracoval:	Ing. Jan Hrabánek	Počet stran:	8	Schválil:	Mgr. Filip Dudík
Název zakázky:	Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP																
Číslo zakázky:	2020–259	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.														
Datum:	07/2020	Zpracoval:	Ing. Jan Hrabánek														
Počet stran:	8	Schválil:	Mgr. Filip Dudík														

 <p>GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10</p>	<p style="text-align: center;">Oprava mostů na trati Hlubočky - Domašov projekty mostů v km 17,790 a 20,907</p>																
<h2>SITUACE OBJEKTU</h2>																	
<p><u>Most v km 20.907</u></p>																	
																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Název zakázky:</td> <td colspan="3">Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP</td> </tr> <tr> <td>Číslo zakázky:</td> <td>2020-259</td> <td>Objednatel:</td> <td>MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.</td> </tr> <tr> <td>Datum:</td> <td>07/2020</td> <td>Zpracoval:</td> <td>Ing. Jan Hrabánek</td> </tr> <tr> <td>Příloha č.:</td> <td>1</td> <td>Schválil:</td> <td>Mgr. Filip Dudík</td> </tr> </table>		Název zakázky:	Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP			Číslo zakázky:	2020-259	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	Datum:	07/2020	Zpracoval:	Ing. Jan Hrabánek	Příloha č.:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík
Název zakázky:	Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP																
Číslo zakázky:	2020-259	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.														
Datum:	07/2020	Zpracoval:	Ing. Jan Hrabánek														
Příloha č.:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík														

Most v km 20,907

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Pohled



Vysvětlivky:



- jádrový diagnostický vrt

Název zakázky:

Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP

Číslo zakázky:

2020-259

Poznámka: rozměry jsou uváděny v mm

GeoTec GS®		DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE																			
Objekt: Most v km 20,907		Sonda	V1																		
Lokalizace vrtu :	opěra Olomouc	Hloubeno dne :	12.6.2020																		
Výška ústí vrtu :	4,20 m pod spodním lícem NK	Souprava :	HILTI DD500																		
Úklon vrtu od svislé :	90°, vrt proveden v půdorys kolmo k lici opěry	Dokumentoval :	Jan Hrabánek																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Hloubka [m] ve směru vrtu</th> <th></th> </tr> <tr> <th>od</th> <th>do</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>- 0,02</td> <td>Cementová omítka - slabě degradovaná, málo pevná, většinou drží na podkladu</td> </tr> <tr> <td>0,02</td> <td>- 2,50</td> <td>Beton opěry - spíše nehomogenní vlivem pórovitosti, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, nedostatečně zhuštěný, šedomodrý, ojediněle písčité barvy (nedostatečné zhuštění), s póry velikosti do 7 mm, kamenivo drcené velikosti do 40 mm. Výnos 100% v podobě celých pevných kusů jader délky 0,3 - 1,0 m, jádro muselo být lámáno. Výztuž nezastižena.</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>- 2,55</td> <td>Dutina - propad soutyčí</td> </tr> <tr> <td>2,55</td> <td>- 3,30</td> <td>Kamenné zdivo - pojené maltou <u>Kameny</u> - Pískovec navětralý, pevný, hrubozrný, rezavý, výnos v podobě souvislého kusu jádra dl. 0,75 m, které muselo být lámáno. Dále úlomky drob. <u>Pojivo</u> - zcela degradované na písčitou zeminu a rozplavené vrtáním.</td> </tr> </tbody> </table>				Hloubka [m] ve směru vrtu			od	do		0,00	- 0,02	Cementová omítka - slabě degradovaná, málo pevná, většinou drží na podkladu	0,02	- 2,50	Beton opěry - spíše nehomogenní vlivem pórovitosti, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, nedostatečně zhuštěný, šedomodrý, ojediněle písčité barvy (nedostatečné zhuštění), s póry velikosti do 7 mm, kamenivo drcené velikosti do 40 mm. Výnos 100% v podobě celých pevných kusů jader délky 0,3 - 1,0 m, jádro muselo být lámáno. Výztuž nezastižena.	2,50	- 2,55	Dutina - propad soutyčí	2,55	- 3,30	Kamenné zdivo - pojené maltou <u>Kameny</u> - Pískovec navětralý, pevný, hrubozrný, rezavý, výnos v podobě souvislého kusu jádra dl. 0,75 m, které muselo být lámáno. Dále úlomky drob. <u>Pojivo</u> - zcela degradované na písčitou zeminu a rozplavené vrtáním.
Hloubka [m] ve směru vrtu																					
od	do																				
0,00	- 0,02	Cementová omítka - slabě degradovaná, málo pevná, většinou drží na podkladu																			
0,02	- 2,50	Beton opěry - spíše nehomogenní vlivem pórovitosti, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, nedostatečně zhuštěný, šedomodrý, ojediněle písčité barvy (nedostatečné zhuštění), s póry velikosti do 7 mm, kamenivo drcené velikosti do 40 mm. Výnos 100% v podobě celých pevných kusů jader délky 0,3 - 1,0 m, jádro muselo být lámáno. Výztuž nezastižena.																			
2,50	- 2,55	Dutina - propad soutyčí																			
2,55	- 3,30	Kamenné zdivo - pojené maltou <u>Kameny</u> - Pískovec navětralý, pevný, hrubozrný, rezavý, výnos v podobě souvislého kusu jádra dl. 0,75 m, které muselo být lámáno. Dále úlomky drob. <u>Pojivo</u> - zcela degradované na písčitou zeminu a rozplavené vrtáním.																			
Odebrané vzorky :	Beton - 0,40 - 1,70 m																				
Vodní tlaková zkouška :	---																				
Poznámka :	Rub betonové části opěry zastižen v hloubce vrtu 2,55m Vrt byl ukončen v tělese původní části opěry tvořené kamenným zdivem																				
Název zakázky: Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP		2020 - 295																			



Laboratoř mechaniky zemín, hornin a polních zkoušek

Franzova 922/70, 614 00 Brno

GeoTec-GS, a.s.

Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



L 1514

Název zakázky: Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP

Číslo zakázky: 2020-259

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 59/B/20/PTB
PEVNOST V PROSTÉM TLAKU A OBJEMOVÁ HMOTNOST BETONU**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení pevnosti v prostém tlaku na vývrtech betonu dle ČSN EN 12504-1, ČSN EN 12390-1, čl. 3 a 4, příloha B a ČSN EN 12390-3*, čl. 7 a 8, příloha A
Objemová hmotnost ztvrdlého betonu dle ČSN EN ISO 12390-7

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Ing. Hrabánek J.
Datum odběru vzorků: 10.06.2020
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 16.06.2020
Zkoušku provedl: Ing. Šotek M.
Datum zpracování zakázky: 17.-30.06.2020
Celkový počet stran: 3

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemín, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

Poznámky:

Objemová hmotnost byla určena výpočtem z rozměrů (výška a průměr) zkušebních těles a jejich hmotnosti dle postupu v čl. 5.2 ČSN EN 12390-7.

* Norma byla aktualizována v rámci aktualizace normativních dokumentů.

Datum vystavení protokolu:

30.06.2020

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře

Frýbová



List: 1/3

Výtisk:



Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek
Franzova 922/70, 614 00 Brno
GeoTec-GS, a.s.



Zkušební laboratoř č. 1514 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Název zakázky: Hlubočky - Hrubá Voda, mosty, STP

Číslo zakázky:

2020-259

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 59/B/20/PTB
PEVNOST V PROSTÉM TLAKU A OBJEMOVÁ HMOTNOST BETONU**

Označení sondy: V1
Hloubka sondy [m]: 0,40-1,70
Číslo vzorku: 1777
Název objektu: Most v km 20,907
Typ vzorku: vývrt betonu

Metoda přípravy/úpravy zkušební vzorku: řezání, koncování broušením/cementem
Podmínky při zkoušce/skladování: 20 ± 3 [°C]
Rozměry zkušební vzorku (d x ø): 210,0 x 75,0; 230,0 x 75,0; 180,0 x 75,0 [mm]
Maximální zjištěná velikost zrna kameniva: 24 [mm]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Označení zkušební tělesa	Druh tělesa	ø délka tělesa	ø průměr vzorku	hmotnost zkušeb. tělesa	ø plocha průřezu	Štíhlostní poměr	Objemová tíha	Zatížení při porušení	Pevnost v prostém tlaku	Průměrná pevnost v prostém tlaku	Poznámky k tělesu a průběhu zkoušky
		[mm]	[mm]	[g]	[mm ²]	[-]	[kN/m ³]	[N]	[MPa]	[MPa]	
		<i>h</i>	<i>d</i>	<i>m</i>	<i>A_c</i>	<i>λ</i>	<i>γ</i>	<i>F</i>	<i>f_{c,cyl}</i>	<i>f_{c,cyl}</i>	
1	válec	77,2	74,8	756,23	4394	1,03	22,3	159010	36,2	34,9	
2	válec	76,5	74,8	746,56	4388	1,02	22,2	160310	36,5		
3	válec	76,5	74,9	741,59	4406	1,02	22,0	147260	33,4		
4	válec	75,7	74,8	743,61	4388	1,01	22,4	163250	37,2		
5	válec	75,8	74,8	747,89	4388	1,01	22,5	147050	33,5		
6	válec	74,1	74,9	718,84	4400	0,99	22,0	142360	32,4		
7	válec	76,7	74,9	739,17	4406	1,02	21,9	128230	29,1		2)

Poznámky:

Povrch zkušebních těles byl před zkoušením upraven koncováním pomocí malty připravené z cementu CEM I 52,5 R.

Objemová hmotnost je přepočtena na objemovou tíhu z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních tělesech.

¹⁾ Zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení dle ČSN EN 12390-3⁴⁾.

²⁾ Hodnota zjištěná na zkušebním tělese byla vyloučena z vyhodnocení jako odlehá.

³⁾ Zkušební těleso nevyhovuje požadavku na poměr maximální velikosti zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3) dle ČSN EN 12504-1.

⁴⁾ Ve zkušebním tělese byla zjištěna výztuž.

Most v km 20,907

Fotodokumentace

Příloha č. 5



Obr. č. 1 - diagnostický vrt V1



Obr. č. 2 - pohled na objekt zprava z pod mostu



Obr. č. 3 - pohled na objekt zleva zpod mostu

GeoTec-GS, a.s.

Most v km 20,907

Fotodokumentace

Příloha č. 5



Obr. č. 4 - pohled na opěru Olomouc



Obr. č. 5 - pohled na opěru Bruntál



Obr. č. 6 - pohled na nosnou konstrukci zprava

GeoTec-GS, a.s.

10. PŘÍLOHA 3 – PODROBNÁ PROHLÍDKA



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň



Protokol o podrobné prohlídce

mostního objektu provedené dle Vyhlášky MD č. 177/95 Sb.,
a předpisu SZDC S5 Správa mostních objektů

TÚ 2191	Olomouc hl. n. (mimo) - Křmlov (mimo)	DÚ 10	Hrubá Voda - Domašov nad Bystřicí	evd. km	20,907
Objekt	Most	šířka trať	Výtýž název:		
délka mostu	31,40 m	počet otvorů	1	počet kolejí na mostě	1
Objednatel: SZDC, s.o., OŘ Olomouc		rychlost na mostě / rychlost traťová [km/h]: 80/70		elektrizace	ne
Traťová třída zatížení s přidruženou rychlostí C3-70		Rok podrobné prohlídky		2019	
návrh hodnocení stavebního stavu		3/2	Vedoucí regionálního pracoviště		v z. Jakub Cikryt



Pohled zleva

Obchodní firma:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Sídlo: Praha 1 – Nové Město, Diáztěná 1003/7, PSČ 110 00
Zápis v obch. rejstříku: Městský soud v Praze, spis. značka A 48384
www.szdc.cz

Domačovací adresa:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty,
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 – Libeň
www.tudc.cz

Technická ústředna založena 1957



PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	2191	Olomouc hl. n. (mimo) - Kmov (mimo)	Evd. km	20,907
----	------	-------------------------------------	---------	--------

I. Celkový popis objektu

Základní údaje o mostu

Souřadnice středu objektu: GPS: 49°40'48.449"N, 17°26'16.296"E

Délka mostu: 31,40 m (MES)

Šířka mostu: 6,15 m (MES 6,04 m)

Výška mostu (niveleta nad terénem): 7,80 m (MES)

Délka přemostění: 13,80 m (MES)

Úhel křížení: 55°

Objekt: šikmý, šikmost pravá

Počet kolejí: 1

Počet nosných konstrukcí: 1

Počet otvorů: 1

Přemostěná překážka: trvalý vodní tok, účelová komunikace zpevněná

Směr vodoteče: zprava

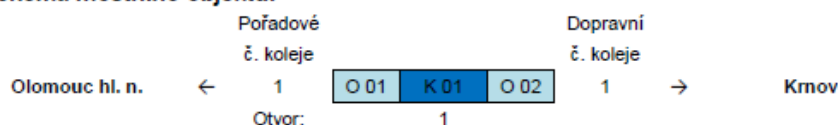
Výška kolejového lože a přesypávky: 0,48 m (MES).

Podmínky při podrobné prohlídce:

Teplota: 10°C

Počasí: slunečno

Schéma mostního objektu:



1. Nosná konstrukce

Konstrukce K 01

- Trámová mostní konstrukce. Konstrukce šikmá, šikmost pravá.
- Materiál: ocelobeton s tvrdou ocelovou výztuží - dodatečně předpjaté nosníky KT21. Čela nosníků zabetonována, otvory neprůlezná. Římsa vlevo i vpravo železobetonová. Bez povrchové úpravy.
- Délka konstrukce 20,86 m (MES), rozpětí 20,00 m (MES), šířka 6,04 m (MES).
- Rok výstavby 1967 (MES).
- Uložení konstrukce - ložiskové:
 - ocelová vahadlová - na O 01 pevná stolicová, na O 02 pohyblivá jednoválcová.

2. Spodní stavba

Opěra O 01

- Materiál: železobeton. Úložný práh železobetonový. Závěrná zeď železobetonová, nepřístupná. Povrchová úprava - omítka.
- Šířka opěry 7,64 m (MES). Viditelná výška opěry 4,80 m.
- Rok výstavby 1967 (MES).
- Křídlo - vlevo i vpravo - šikmé, svahové, železobetonové, bez římsy.

Opěra O 02

- Materiál: železobeton. Úložný práh železobetonový. Závěrná zeď železobetonová, nepřístupná. Povrchová úprava - omítka.
- Šířka opěry 7,64 m (MES). Viditelná výška opěry 4,80 m.
- Rok výstavby 1967 (MES).
- Křídlo - vlevo i vpravo - šikmé, svahové, železobetonové, bez římsy.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	2191	Olomouc hl. n. (mimo) - Křmlov (mimo)	Evd. km	20,907
----	-------------	---------------------------------------	---------	---------------

3. Železniční svršek

- Směrové uspořádání koleje po celé délce: v pravém oblouku
- Výškové uspořádání koleje po celé délce: niveleta stoupá ve směru staničení
- Tvar kolejnic: 49 E1 (S49)
- Tvar podkladnic: žebrové
- Svěrky: ŽS4
- Kolejnicové styky: bezstyková kolej
- Velikost kolejnicových styků: -
- Kolejnicové podpory: betonové pražce SB-8P
- Kolejové lože: štěrkové, částečně otevřené.

4. Vybavení mostu

Zábradlí

- Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové „L“ profily; spoje svarové a šroubové
- Dilatace zábradlí: -
- Počet sloupků: vlevo 19, vpravo 20
- Počet mader/příčlů: oboustranně 1 / 1
- Délka zábradlí: vlevo 7,33 + 21,00 + 0,95 m, vpravo 3,80 + 20,15 + 7,91 m
- Výška zábradlí: vlevo 1040 mm, vpravo 1010 mm
- Upevnění sloupků: zalité v římse
- Půdorysný tvar: přímý.

Odpadní a odvodňovací zařízení

- V podhledu mezi nosníky vede odvodňovací potrubí.
- Na konci levého křídla opěry O 01 je vyústěno odvodnění ø 200 mm.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Vlevo od kolejového lože před objektem je umístěno světelné oddílové návěstidlo automatického hradla.
- Vpravo od kolejového lože za objektem je umístěn traťový telefon.
- U vnitřní hrany levé i pravé řimsy v kolejovém loži je umístěna betonová chránička.
- Na levé boční straně opěry O 02 je umístěna nespecifikovaná dopravní značka.
- Terén v otvoru: trvalý vodní tok s kamenným dnem, u opěry O 02 štěrková účelová komunikace.
- Příjezd automobilem je možný. Objekt je umístěn v Hrubé Vodě. Příjezd je po silnici od Hluboček, směr Hrubá Voda, projet kolem zimního střediska a pokračovat dále přes železniční přejezd na štěrkovou účelovou komunikaci, kterou postupně projet přes obec, překonat dva brody a projet na pokračující štěrkovou komunikaci až k objektu.

5. Přechody do trati

- Neřešeno.

6. Prostorové uspořádání na objektu a pod ním

6.1 Prostorové uspořádání na objektu:

- Vzdálenost vnitřního líce zábradlí od osy koleje:

	na začátku	uprostřed	na konci
vlevo	2970 mm	2660 mm	2750 mm
vpravo	2930 mm	3150 mm	2960 mm

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	2191	Olomouc hl. n. (mimo) - Krmov (mimo)	Evd. km	20,907
----	-------------	--------------------------------------	---------	---------------

- Vzdálenost vnitřní hrany římsy od osy koleje:

	na začátku	uprostřed	na konci
vlevo	2860 mm	2560 mm	2670 mm
vpravo	2810 mm	3030 mm	2900 mm

6.2 Prostorové uspořádání pod objektem:

- Kolmá světlost: 13,80 m (MES)
- Šikmá světlost: 17,38 m (MES)
- Volná výška: 5,55 m měřeno uprostřed k hladině vodního toku

II. Popis závad a poruch

1. Stav nosné konstrukce

Konstrukce K 01

- Na podhledu levého i pravého nosníku jsou patrné stopy po průsacích vody a mímých vyluzích pojiva. Beton je degradovaný a vydrolený do hloubky až 20 mm, obnažená, zejména příčná, výztuž koroduje a je oslabená o 2, místy až o 3 mm (foto č. 1). Největší plocha degradovaného betonu je na pravém hlavním nosníku nad opěrou O 02 těsně před ložiskem (foto č. 2).







foto č. 1: P. HL. N. u O 02 - degradace betonu, obnaž. beton. výztuž foto č. 2: P. HL. N. nad O 02 - degradace betonu, obnažená výztuž

- V 09/2018 byla provedena diagnostika objektu pracovníky ČVUT v těchto místech:
 - na pravé dolní hraně levého hlavního nosníku u opěry O 01 byl v místě podélné trhliny odsekán beton pro zjištění pevnosti betonářské výztuže a původ trhliny (foto č. 3) - trhlina neměla souvislost s předpínacím kanálkem a byla zřejmě umístěna mezi kanálky
 - na pravé boční straně pravého hlavního nosníku zhruba 30 cm od dolní hrany byl obnažen předpínací kanálek pro měření předpínací síly (foto č. 4) - výztuž je v pořádku a kanálek byl dostatečně proinjektovaný
 - všechna diagnostikovaná místa byla sanovaná a provizorně zapravena

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU 2191 Olomouc hl. n. (mimo) - Krnov (mimo)	Evd. km 20,907
foto č. 3: L. HL. N. u O 01 – diagnostika, sanace trhlin	
foto č. 4: P. HL. N. u O 02 - diagnostika předpínacího kanálku	
<ul style="list-style-type: none"> Na boční straně levého i pravého hlavního nosníku jsou stopy po průsacích vody a výluzích pojiva (foto č. 5), místy je beton degradovaný do hloubky až 10 mm a obnažená výztuž koroduje (foto č. 6). 	
foto č. 5: P. HL. N. zprava - průsaky vody s výluzy pojiva	
foto č. 6: L. HL. N. zleva nad O 02 - degradace betonu, obnaž. výztuž	
<ul style="list-style-type: none"> Na levé i pravé boční straně římsy jsou mezi jednotlivými segmenty patrné stopy po průsacích vody a výluzích pojiva, které tvoří krápníky. Některými spárami prorůstá mech. Beton horní plochy římsy je povrchově degradovaný. V místě uložení konstrukce nad opěrou O 01 i O 02 jsou patrné stopy po stékání a průsacích vody, na podhledu segmentu říms jsou montážní otvory, kterými protéká vody z povrchu (foto č. 7, 8). 	
foto č. 7: L. HL. N. zprava nad O 02 - průsaky vody z podéln. spáry	
foto č. 8: P. HL. N. zprava nad O 02 - průsaky vody z montáž. otvoru	

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU 2191 Olomouc hl. n. (mimo) - Křnov (mimo)	Evd. km 20,907
<ul style="list-style-type: none"> • Pevná ložiska na opěře O 01: <ul style="list-style-type: none"> ▪ nátěr ložisek je na celé ploše sešlý, nepatrný a odstraněný - stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): 95% (Ri 5) ▪ ložiska jsou značně znečištěná a trvale zavlhlá (foto č. 9) ▪ ložiska jsou značně zkorodovaná, prostupuje značná plátková koroze, jednotlivé vrstvy se odlupují a odpadávají (foto č. 10) ▪ v místě uložení ložisek na nosníky je beton degradovaný a odštipnutý do hloubky až 50 mm <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p><small>foto č. 9 P. HL. N. nad O 01 - ložiska</small></p> <p><small>foto č. 10: P. HL. N. nad O 01 - šipkou naznač. odpadávání vrstev</small></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pohyblivá ložiska na opěře O 02 (foto č. 11, 12, 13, 14): <ul style="list-style-type: none"> ▪ nátěr ložisek je na celé ploše sešlý, nepatrný a odstraněný - stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): 95% (Ri 5) ▪ ložiska jsou značně znečištěná, trvale zavlhlá a obrostlá vrstvou mechu či malé vegetace ▪ ložiska jsou značně zkorodovaná, prostupuje značná plátková koroze, jednotlivé vrstvy se odlupují a odpadávají ▪ okolky všech ložisek jsou značně opadaná a již vůbec neplní svoji funkci, na pravém ložisku pravého hlavního nosníku je polovina tloušťky celého okolku odpadlá ▪ v místě uložení ložisek na nosníky je beton zavlhlý, degradovaný do hloubky až 20 mm a obnažená výztuž koroduje <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p><small>foto č. 11 L. HL. N. nad O 02 - degradace ložisek, celková koroze</small></p> <p><small>foto č. 12: L. HL. N. nad O 02 pravé ložisko - degradace vrstev okolku ložiska, degradace betonu a obnažená výztuž nosníku</small></p> </div>	

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	2191	Olomouc hl. n. (mimo) - Krnov (mimo)	Evd. km	20,907
----	------	--------------------------------------	---------	--------



foto č. 13 P. HL. N. nad O 02 - degradace ložisek, celková koroze



foto č. 14: P. HL. N. nad O 02 pravé ložisko - odpadnutí poloviny tloušťky okalku

2. Stav spodní stavby

Opěra O 01

Stav podpěry:

- Celá plocha opěry je zavlhlá se stopami po stékání a průsacích vody. Omítka je popraskaná a vydutá, místy opadaná. Beton je popraskaný zejména vodorovnými trhlinami šířky do 0,5 mm se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva, které tvoří stékající krusty (foto č. 15). Téměř na celé ploše je porostlý vrstvou mechu.
- Beton horní plochy úložného prahu je značně zavlhlý, znečištěný nečistotami a v místě ložisek degradovaný do hloubky až 20 mm.
- Na levé boční straně je omítka na celé ploše opadaná a beton je degradovaný do hloubky až 100 mm (foto č. 16). V některých místech jsou patrné stopy po průsacích vody a výluzích pojiva.
- Na pravé boční straně opěry je povrch na celé ploše zavlhlý a popraskaný trhlinami šířky do 0,5 mm se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva. V dolní části, zhruba 1000 mm od hladiny vodního toku, je na hraně opadaná omítka a beton je degradovaný do hloubky až 150 mm.



foto č. 15: O 01 úložný práh střed - trhliny s výluzy pojiva





foto č. 16: O 01 zleva - opadaná omítka, degradovaný beton

Křídlo vlevo:

- Beton křídla je povrchově degradovaný a popraskaný trhlinami šířky do 1 mm se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva.
- V koncové části křídla je beton degradovaný, rozlomený a celkově se kamenný svah rozpadá.
- Křídlo je porostlé vrstvou mechu a obrostlé vegetací.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU 2191 Olomouc hl. n. (mimo) - Krnov (mimo)	Evd. km 20,907
<p><u>Křídlo vpravo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Beton křídla je povrchově degradovaný a popraskaný trhlinami šířky do 1 mm se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva. Křídlo je porostlé vrstvou mechu a obrostlé vegetací. <p>Opěra O 02</p> <p><u>Stav podpěry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Omítka opěry je zavlhlá a znečištěná stopami po stékání vody. Ve střední části vede vodorovná trhlina šířky do 0,5 mm se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva, které stékají po opěře a tvoří krustu (foto č. 17). V dolní části u terénu je omítka do výšky až 300 mm po celé šířce opěry opadaná. Opěra je místy porostlá vrstvou mechu. Beton horní plochy úložného prahu je značně zavlhlý, znečištěný nečistotami a v místě ložisek degradovaný do hloubky až 20 mm. Závěrná zeď je zavlhlá se stopami po stékání a průsacích vody, beton je degradovaný do hloubky až 80 mm a obnažená výztuž koroduje (foto č. 18). Na levé i pravé boční straně opěry je omítka povrchově degradovaná. Ve střední části pokračuje z čela opěry vodorovná trhlina. V horní části jsou patrné stopy po stékání a průsacích vody a z úložného prahu. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>foto č. 17: O 02 levá hrana - vodorovná trhlina s výluzy pojiva foto č. 18: O 02 závěrná zeď - degradovaný beton, obnažená výztuž</p> <p><u>Křídlo vlevo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Křídlo je zavlhlé se stopami po stékání a průsacích vody, beton je popraskaný trhlinami šířky do 0,5 mm se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva. Téměř celá plocha křídla je porostlá vrstvou mechu. <p><u>Křídlo vpravo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Křídlo je zavlhlé se stopami po stékání a průsacích vody, beton je popraskaný trhlinami šířky do 0,5 mm se stopami po průsacích vody a výluzích pojiva. Téměř celá plocha křídla je porostlá vrstvou mechu. <p>3. Stav železničního svršku</p> <ul style="list-style-type: none"> Pravá kolejnice je na vnější straně značně ojetá. Kolejové lože je místy znečištěné. 	

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	2191	Olomouc hl. n. (mimo) - Křmlov (mimo)	Evd. km	20,907
----	-------------	---------------------------------------	---------	---------------

4. Stav vybavení

Zábradlí

- Nátěr zábradlí vlevo i vpravo je sešlý a místy prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): <10% (Ri 4).
- Na zábradlí vlevo je 2. sloupek v dolní části těsně nad římsou prasklý a společně s 1. sloupkem je celé 1. pole vyhnuté směrem od osy koleje.
- Na zábradlí vpravo na konci je madlo deformované směrem dolů, příčle směrem nahoru.

Odpadní a odvodňovací zařízení

- Podélné odvodnění pod podélnou spárou mezi hlavními nosníky je od opěry O 01 zhruba do poloviny rozpětí odcizeno. Na zbylé části odvodnění prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): 80% (Ri 5).

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Na betonové chrániče místy chybí poklopy.

5. Přechody do trati

- Přechody do trati nejsou řešené, svah kolejového lože je prudký a hrozí nebezpečí úrazu.

III. Návrh hodnocení stavebního stavu jednotlivých částí

Hodnocení nosných konstrukcí:

Konstrukce K 01 - hodnocení stupněm 3

z těchto důvodů:

- degradace betonu a obnažená betonářská výztuž
- trhliny s průsaky vody a výluhy pojiva
- silná koroze ložisek a pomalé rozpadání vlivem plátkové koroze pevných i pohyblivých ložisek**

Hodnocení spodní stavby:

Opěra O 01 - hodnocení stupněm 2

z těchto důvodů:

- značně zavlhlý beton s průsaky vody
- trhliny s průsaky vody a výluhy pojiva
- znečištěný a degradovaný povrch úložného prahu

Opěra O 02 - hodnocení stupněm 2

z těchto důvodů:

- povrchová degradace omítky, vodorovná trhлина
- znečištěný a degradovaný beton povrch úložného prahu

Strana: 10 z 10

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	2191	Olomouc hl. n. (mimo) - Křmlov (mimo)	Evd. km	20,907
----	-------------	---------------------------------------	---------	---------------

IV. Návrh hodnocení stavebního stavu objektu

V souladu s předpisem SŽDC S5, částí druhou a na základě provedené podrobné prohlídky mostu navrhuji následující výsledné hodnocení stavebního stavu:

⇒ **nosná konstrukce: K 3**

na základě hodnocení K 01

⇒ **spodní stavba: S 2**

na základě hodnocení O 01, O 02

Podrobná prohlídka provedena dne: 09.04.2019

Protokol o podrobné prohlídce zpracoval Jakub Cikryt dne: 03.05.2019

oprava železniční dopravní cesty,
státní organizace
Technické ústředna dopravní cesty
šatekova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
(*)

v z. Jakub Cikryt
Vedoucí RP OLM

V Olomouci dne:

Ing. Miroslav Basler
Přednost SMT

11. PŘÍLOHA 4 – TABULKA ZATÍŽITELNOSTI

Přehled zatížitelnosti mostu - nosná konstrukce

List č. 1

A. Identifikace mostu

TÚ: TÚ 2191 Olomouc hl. n. (mimo) – Křmlov(mimo) DÚ: 10 Evidenční km: 20,907 km

B. Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo ve směru staničení: ---- ,pod koleji č.: 1
nosná konstrukce

C. Doplňující data pro část mostu:

Kat. zatížitelnosti: C Výpočetní model: prutová analogie

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

poloha na mostě ve směru staničení	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku (m)	270	270	270
převýšení koleje (mm)	100	100	100
excentricita vůči ose mostu (m)	0	0	0

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu orgány ŠŽDC: ----- ,zpracovatelem přepočtu: 20.8.2020

Poznámka k části mostu: Konstrukce nevyhovuje přechodnosti D4/120
Konstrukce vyhovuje přechodnosti C3/70

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	Φ	L_Φ	viz. str.	Poznámky	Z_{LM71}
DOVOLENA NAMAHANI											
1	Řez 7(10,0m)	napětí v tahu	Char	1	M	20,00	1,24	20,00	47	----	0,99
2	Řez 4(5,5m)	napětí v tlaku	Char	1	M	20,00	1,24	20,00	55	----	0,97
3	Řez 1(0,0m)	smyk	Char	1	Q	20,00	1,24	20,00	52	----	1,35
MSU											
4	Řez 4(5,5m)	ohyb	Návrhové	1	M	20,00	1,24	20,00	79	----	1,12
5	Řez 7(10,0m)	ohyb	Návrhové	1	M	20,00	1,24	20,00	68	----	1,17
6	Řez 1(0,0m)	smyk	Návrhové	1	Q	20,00	1,24	20,00	107	----	1,32
7	Řez 2(2,0m)	smyk	Návrhové	1	Q	20,00	1,24	20,00	96	----	1,27
8	Řez 4(5,5m)	smyk	Návrhové	1	Q	20,00	1,24	20,00	80	----	0,82
MSP											
9	Řez 7(10,0m)	omezení napětí	Char	1	M	20,00	1,16	20,00	68		0,86
10	Řez 4(5,5m)	omezení napětí	Char	1	M	20,00	1,16	20,00	79		1,00
11	Řez 7(10,0m)	průhyb	Char	1	M	20,00	1,16	20,00	123		1,77
Unava											
12	Řez 7(10,0m)	únava	Char	1	M	20,00	1,16	20,00	114		1,03
13	Řez 4(5,5m)	únava	Char	1	M	20,00	1,16	20,00	120		0,99

Dne: 20.8.2020

Zpracoval: Ing. Robert Závodský

Přehled zatížitelnosti mostu - nosná konstrukce

List č. 2

A. Identifikace mostu

TÚ: TÚ 2191 Olomouc hl. n. (mimo) – Krnov(mimo) DÚ: 10 Evidenční km: 20,907 km

B. Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo ve směru staničení: ---- „pod koleji č.: 1
spodní stavba

C. Doplňující data pro část mostu:

Kat. zatížitelnosti: C Výpočetní model: prutová analogie

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

poloha na mostě ve směru staničení	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku (m)	270	270	270
převýšení koleje (mm)	100	100	100
excentricita vůči ose mostu (m)	0	0	0

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu orgány SŽDC: ----- , zpracovatelem přepočtu: 20.8.2020

Poznámka k části mostu: Konstrukce vyhovuje přechodnosti C3/70

[illegible]

Dne: 20.8.2020

Zpracoval: Ing. Robert Závodský