

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD "Rekonstrukce ŽST Brno - Královo Pole"

Společník 1 (vedoucí společník):



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

Společník 2



SAGASTA, s.r.o.
Novodvorská 1010/14
142 00 Praha 4

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz		
PROFESNÍ SKUPINA:	12 MOSTY, TUNELY	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Radomír Hanák	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela		
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Radomír Hanák	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Radka Kinclová	KONTROLOVAL Ing. Radomír Hanák	
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Úřad m.č.m. Brna, Brno–Královo Pole		STUPEŇ: PDPS	
REKONSTRUKCE ŽST. BRNO - KRÁLOVO POLE SO 04-19-12 T.ú. Brno Královo Pole – Kuřim, most v ev. km 13,411				ZAK. ČÍSLO 20062-01-0721	ARCH. ČÍSLO 2021120001
				MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
				DATUM: 06/2022	
Technická zpráva				ČÁST DOKUM. D.2.1.4.30	PŘÍLOHA 1

Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole

**SO 04-19-12 T.ú. Brno Královo Pole – Kuřim,
most v ev. km 13,411**

Technická zpráva

Obsah

1	Identifikační údaje	4
2	Základní údaje o mostním objektu.....	5
3	Technický popis dosavadního stavu objektu	6
3.1	Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu.....	6
3.2	Popis jednotlivých částí objektu.....	6
3.3	Inženýrské sítě	6
3.4	Stavebně-technický průzkum.....	6
3.5	Geotechnický průzkum	7
3.6	Korozní průzkum	7
4	Zdůvodnění stavby.....	8
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby.....	8
4.1.1	Účel stavby	8
4.1.2	Rozsah navrhovaných opatření	8
4.2	Celková koncepce řešení.....	8
4.3	Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení	8
4.4	Vazba na výhledové záměry.....	8
5	Technický popis nového stavu objektu	9
5.1	Návrhové zatížení.....	9
5.2	Prostorové uspořádání na mostním objektu	9
5.3	Železniční svršek na mostním objektu	9
5.4	Inženýrské sítě na mostním objektu	9
5.5	Rozměry olejového lože.....	9
5.6	Prostorové uspořádání pod mostním objektem	10
5.7	Charakteristiky objektu v novém stavu.....	10
5.8	Nosná konstrukce a spodní stavba	10
5.9	Bourací práce	10
5.10	Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí	10
5.10.1	Přechody do trati	10
5.10.2	Výkopy a pažení.....	10
5.10.3	Zásypy, násypy.....	11
5.10.4	Terénní úpravy.....	11
5.11	Další nové části mostního objektu	11
5.11.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	11
5.11.2	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace.....	11
5.11.3	Zábradlí.....	11
5.11.4	Protikorozní úprava	12
5.12	Ostatní technické souvislosti	12
5.12.1	Kabelové trasy	12
5.12.2	Komunikace pod mostním objektem	12
6	Způsob provádění stavby, postup výstavby	13
6.1	Způsob a postup výstavby.....	13

6.1.1	Stavební postup SP3 – výluka koleje č. 1	13
6.1.2	Práce mimo výluku	13
6.2	Prostor výstavby	13
6.2.1	Územní podmínky	13
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	13
6.3.1	Seznam souvisejících objektů	13
6.4	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	14
6.5	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	14
6.6	Nutné zásahy do stávající zeleně	14
6.7	Uvedení stavebního objektu do provozu	14
6.8	Bezpečnost práce	14
7	Požadované zkoušky betonu	15
8	Technologické předpisy	16
9	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů	17
10	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady	18
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy	18
10.2	Použité podklady	18
11	Příloha č. 1 – Přehled zatížitelnosti	19
12	Příloha č. 2 – Záznam z porad	20

1 Identifikační údaje

Stavba:	Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole
Objekt:	SO 04-19-12 T.ú. Brno Královo Pole – Kuřim, most v ev. km 13,411
Objednatel:	Správa železnic s. o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Stávající vlastník objektu:	Správa železnic s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Nový vlastník objektu:	Správa železnic s. o.
Správce objektu:	Správa železnic s. o., Oblastní ředitelství Brno, Správa mostů a tunelů Kounicova 26, 611 36, Brno
Projekt stavby:	Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD "Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole"
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Kamil Chmela SUDOP BRNO, spol. s r. o., Kounicova 26, 611 36, Brno
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Radomír Hanák SUDOP BRNO, spol. s r. o.
Zpracovatel objektu:	Ing. Radka Kinclová SUDOP BRNO, spol. s r. o.
Katastrální území:	Jehnice [658201]
Obec:	Brno [582786]
Kraj:	Jihomoravský
Dotčené parcely:	821/1; 821/18; 821/19 – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic s. o.
Traťový úsek:	2031 Brno-Židenice (mimo) – Havlíčkův Brod (m)(vč.st.Tunel)
Definiční úsek:	06 Brno-Královo Pole – Kuřim

2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	evidenční km 13,411 přesný km 13,415 807 (kolej č. 1)
Situování objektu v terénu:	extravilán v mezistaničním úseku Brno-Královo Pole – Kuřim
Účel objektu:	most převádí 2 traťové koleje přes nezpevněnou účelovou komunikaci
Úhel křížení:	90°
Počet otvorů:	1
Volná výška:	3,647 m
Rozpětí:	5,000 m
Světlost otvoru:	4,500 m
Šikmost objektu:	bez šikmosti
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Železniční svršek stávající:	kolej č. 1 – kolejnice 60E2, pražce SB8 kolej č. 2 – kolejnice 60E2, pražce B91S
Železniční svršek nový:	kolej č. 1 – kolejnice 60E2, pražce B91/S1 kolej č. 2 – kolejnice 60E2, pražce B91S
Směrové poměry stávající:	kolej č. 1 – oblouk R = 1480 m, D = 40 mm kolej č. 2 – oblouk R = 1525 m, D = 47 mm
Směrové poměry nové:	kolej č. 1 – oblouk R = 1480 m, D = 47 mm kolej č. 2 – oblouk R = 1525 m, D = 47 mm
Sklonové poměry stávající:	kolej č. 1 – stoupá 8,34 ‰ kolej č. 2 – stoupá 8,49 ‰
Sklonové poměry nové:	kolej č. 1 – stoupá 9,048 ‰ kolej č. 2 – stoupá 8,49 ‰
Rychlost na objektu stávající:	100 km/h
Rychlost na objektu nová:	100 km/h; 105 km/h pro V_{130} , V_{150} , V_k
Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2:	1. třída
Trakce:	střídavá 25 kV
Prostorové uspořádání:	VMP 2,5

3 Technický popis dosavadního stavu objektu

3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu

druh nosné konstrukce	betonová klenba
popis spodní stavby včetně křídel	betonové opěry s rovnoběžnými křídly
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	5,000 m
stavební výška	1,863 m
volná výška pod mostním objektem	3,647 m
světlost kolmá	4,500 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
šířka mostního objektu	22,610 m
délka přemostění	4,500 m
délka mostního objektu	18,730 m
rok výstavby	1940
dosavadní zatížitelnost	4,26 (nosná konstrukce); 1,00 (základová spára)
stavební stav objektu	K1, S1

3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Most v mezistaničním úseku Brno-Královo Pole – Kuřim převádí 2 traťové koleje přes nezpevněnou účelovou komunikaci.

Nosnou konstrukci z roku 1940 tvoří betonová klenba s rozpětím 5,000 m a tloušťkou ve vrcholu 600 mm. Světlost mostního objektu je 4,500 m, volná výška je 3,647 m. Nosná konstrukce a část opěr je opatřena hydroizolací. V rámci rekonstrukce v roce 2015 byla pod kolejí číslo 2 provedena oprava izolace.

Spodní stavbu tvoří betonové opěry s kamenným obkladem proměnné tloušťky i výšky založené na betonových základových pasech proměnné výšky. Hloubka založení je proměnná, zhruba od 3,0 m do 4,0 m pod terénem. Most je zakončen betonovými rovnoběžnými křídly s kamenným obkladem. Římsy na křídlech jsou kamenné, rozměrů 500 mm x 300 mm. Část římsy na levém křídle byla dobetonována. Na římsách je osazeno ocelové zábradlí z úhelníků. Zábradlí na levé římse je zkorodované a místy poničené. Zábradlí na pravé římse bylo vyměněno za nové v rámci rekonstrukce v roce 2015. Ve stejném roce bylo provedeno i odláždění svahů u pravého křídla.

Trať na mostním objektu je v oblouku o poloměru 1480 m s převýšením 40 mm (pro kolej č. 1). Niveleta koleje č. 1 stoupá ve sklonu 8,34 ‰. Svršek na mostním objektu je tvaru 60E2 na betonových pražcích SB8. úhel křížení je 90°.

Nosná konstrukce ani spodní stavba nevykazují žádné závažné poruchy, zdivo je vizuálně ve velmi dobrém stavu. Odvodnění konstrukce je s nejvyšší pravděpodobností funkční, konstrukce nevykazuje žádné průsaky. Na mostě je vyhovující VMP i dostatečné rozměry kolejového lože. Zábradlí na levé římse je nutné vyměnit. Hodnocení stavebního stavu objektu dle správce je K1, S1. Dle DÚR je zatížitelnost nosné konstrukce 4,26, zatížitelnost spodní stavby je 1,00.

3.3 Inženýrské sítě

V prostoru objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- vpravo hlavní kabelová trasa

3.4 Stavebně-technický průzkum

V roce 2017 byl proveden doplňkový stavebně-technický průzkum firmou GeoTec-CS, a. s. Průzkumem byla stanovena pevnost betonu nosné konstrukce, který je možné zatřídit jako C30/37 dle ČSN EN 206+A1.

3.5 Geotechnický průzkum

Pro tento objekt nebyl geotechnický průzkum prováděn. Pro posouzení dočasné pažící konstrukce bylo vycházeno z parametrů zemin zastižených 550 m od mostního objektu v rámci průzkumu pro založení krakorce v km 12,860. Hodnoty byly průměrovány s parametry zemin zjištěným geotechnickým průzkumem v roce 2014 v rámci stavby Rekonstrukce koleje č. 2 Brno-Královo Pole – Kuřim, konkrétně s IG vrtem v km 14,145.

Kvartérní pokryv je tvořen navážkami železničního tělesa, v jejich podloží lze předpokládat sedimenty. Navážky jsou heterogenní, svrchu převážně charakteru středně ulehlého štěrku jílovitého, níže jílu se střední plasticitou pevné konzistence s pozvolným přechodem do středně ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy. V podloží navážek železničního náspu se nacházejí uhlé deluviální štěrky. Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

Výtah z geotechnického průzkumu je součástí přílohy dokumentace 1.1 Průzkumy. Kompletní geotechnický průzkum je součástí části B.1 dokumentace stavby.

3.6 Korozní průzkum

Korozní průzkum byl proveden společností První korozní, s. r. o. v roce 2014 v rámci stavby Rekonstrukce koleje č. 2 Brno-Královo Pole – Kuřim.

V rámci korozního průzkumu byl proveden geofyzikální průzkum a měření bludných proudů. Dle ČSN 03 8372 bylo prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno stupněm IV.

Výtah z korozního průzkumu je součástí přílohy dokumentace 1.1 Průzkumy. Kompletní korozní průzkum je součástí části B.1 dokumentace stavby.

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

4.1.1 Účel stavby

Sanace objektu je součástí stavby Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole. Navrhovaná opatření uvedou mostní objekt do stavu požadovaného zadávacími podmínkami pro vypracování projektové dokumentace výše uvedené stavby.

4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že

- most je ve velmi dobrém stavebně-technickém stavu
- zatížitelnost mostu je vyhovující
- zábradlí na levém křídle je zkorodované a místy poškozené

navrhuje se přestavba objektu, která zahrne:

- novou izolaci nosné konstrukce pod kolejí č. 1
- nové zábradlí na levé římse
- odláždění svahových kuželů u levých křídel

4.2 Celková koncepce řešení

Na základě stavu objektu je navrženo provedení těchto prací

- obnova izolace nosné konstrukce pod kolejí č. 1
- odstranění stávajícího zábradlí na levé římse
- osazení nového zábradlí na levé římse
- očištění svahových křídel od náletových dřevin
- odláždění svahových kuželů u levých křídel
- pročištění odvodňovačů na opěře

4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení

K sanaci mostního objektu bylo přistoupeno s ohledem na jeho stav.

4.4 Vazba na výhledové záměry

V budoucnu se neuvažuje s další úpravou prostoru kolem mostního objektu, tudíž žádné záměry zde nejsou plánovány.

5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je zařazen do 1. třídy tratí dle ČSN EN 1991-2. Mostní objekty musí být dle zadání přechodné pro TTZ D4/120 a D2/160.

Zatížitelnost byla určena v rámci DÚR dle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů v kategorii C (platnost od 1. 9. 2015) a dle dopisu č. j. 19436/2016-SŽDC-O13. Zatížitelnost objektu pro nosnou konstrukci $Z_{LM71} = 4,26$, pro spodní stavbu (základovou spáru) $Z_{LM71} = 1,00$. Objekt je tedy vyhovující z hlediska přechodnosti pro požadované třídy zatížení.

5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

Mostní objekt se nachází v mezistaničním úseku Brno-Královo Pole – Kuřim. Trať na mostě je v levotočivém směrovém oblouku $R = 1480$ m, $D = 47$ mm pro kolej č. 1. Návrhová rychlost na mostním objektu je 100 km/h, 105 km/h pro V_{130} , V_{150} , V_k . Na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP 2,5 v oblouku včetně rezervy 125 mm dle ČSN 73 6201.

Výpočet minimální volné šířky:

- vpravo $VMP + 125 = 2500 + 125 = 2625$ mm
- vlevo $VMP + 125 = 2500 + 2 \cdot 47 + 125 = 2719$ mm

Navržená volná šířka:

- vpravo min. 8008 mm ≥ 2625 mm
- vlevo min. 7796 mm ≥ 2719 mm

5.3 Železniční svršek na mostním objektu

V rámci stavby se do koleje č. 2 nijak nezasahuje. U předmětného mostního objektu se provádí pouze rekonstrukce koleje č. 1.

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 04-17-01.

číslo koleje	směrové poměry	výškové poměry	svršek	převýšení	posun TK	zdvih TK
1	oblouk $R = 1480$ m, $D = 47$ mm	stoupá 9,048 ‰	60E2, SB8	47 mm	119 mm vpravo	-154 mm
2	oblouk $R = 1525$ m, $D = 47$ mm	stoupá 8,49 ‰	60E2, B91S	47 mm	0 mm	0 mm

5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu

V novém stavu bude hlavní kabelová trasa vedena ve stávající kabelové trase vpravo, u koleje č. 2.

5.5 Rozměry olejového lože

Kolejové lože má před a za mostem otevřený tvar. Na mostním objektu je navrženo otevřené kolejové lože.

Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce včetně rezervy má být 330 mm dle ČSN 73 6201. Výška obrysu nutného kolejového lože je 510 mm + 40 mm rezerva. Skutečná tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce je 799 mm, normová hodnota je tedy zajištěna.

Nutná šířka kolejového lože má být 2200 mm s rezervou min. 60 mm dle normy ČSN 73 6201. Šířka kolejového lože na mostě není omezena.

5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

Vzhledem k tomu, že most bude sanován, zůstává prostorové uspořádání pod mostem stávající. Trať na mostě křížuje nebezpečnou účelovou komunikaci pod úhlem 90°. Světlá výška pod mostním objektem je 3647 mm. Světlost mostního otvoru je 4500 mm.

5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	betonová klenba
popis spodní stavby včetně křídel	betonové opěry s rovnoběžnými křídly
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	5,000 m
stavební výška	1,863 m
volná výška pod mostním objektem	3,647 m
světlost kolmá	4,500 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
šířka mostního objektu	22,610 m
délka přemostění	4,500 m
délka mostního objektu	18,730 m
rok výstavby	1940
dosavadní zatížitelnost	4,26 (nosná konstrukce); 1,00 (základová spára)
stavební stav objektu	K1, S1

5.8 Nosná konstrukce a spodní stavba

V rámci navržených úprav nebude do nosné konstrukce mostu zasahováno.

Nosnou konstrukci z roku 1940 tvoří betonová klenba s rozpětím 5,000 m a tloušťkou ve vrcholu 600 mm. Světlost mostního objektu je 4,500 m, volná výška je 3,647 m. Nosná konstrukce a část opěr je opatřena hydroizolací. V rámci rekonstrukce v roce 2015 byla pod koleji číslo 2 provedena oprava izolace.

Spodní stavbu tvoří betonové opěry s kamenným obkladem proměnné tloušťky i výšky založené na betonových základových pasech proměnné výšky. Hloubka založení je proměnná, zhruba od 3,0 m do 4,0 m pod terénem. Most je zakončen betonovými rovnoběžnými křídly s kamenným obkladem. Římky na křídlech jsou kamenné, rozměrů 500 mm x 300 mm. Část římsy na levém křídle byla dobetonována.

Na mostním objektu navržena nová hydroizolace pod kolejí č. 1, nové zábradlí na levé římse, odláždění svahových kuželů u levého křídla, pročištění odvodňovačů na opěře.

5.9 Bourací práce

V rámci sanace objektu bude odstraněno zábradlí na levé římse.

5.10 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

5.10.1 Přechody do trati

Před, na i za mostním objektem je otevřené kolejové lože, přechody do trati tedy nejsou realizovány.

5.10.2 Výkopy a pažení

Z důvodu zajištění provozu na sousední koleji bude provedeno dočasné záporové pažení.

V délce nutné pro odkrytí rubu nosné konstrukce a zajištění výkopu pro ZKPP bude provedeno zajištění sousední koleje, a to pomocí zápor z válcovaných profilů HEB 140, S235 JR, osazených do vrtů Ø 250 mm zalitých betonem C20/25 – X0, v osové vzdálenosti 1,6 m, respektive 0,95 m. Záporů budou pro ZKPP mít délku 4,0 m, v blízkosti

mostního objektu budou mít délku 8,0 m, nad mostním objektem budou kratší dle skutečného tvaru objektu. Pažiny budou z výdřevy.

Za postupného provádění výkopových prací bude pažící konstrukce zajištěna převážkami 2x U 240, S235 JR s táhly Ø32 mm kotvenými za štetovnici VL604, a to v hloubce 0,5 m a 1,0 m. Veškeré svary budou po obvodu uzavřené, účinné výšky alespoň 6 mm.

Po výstavbě se profily zápor upálí minimálně 0,5 m pod terénem.

Vrty pro zápory nesmí narušit stávající inženýrské sítě. Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci souvisejících SO je vymístit.

Během stavebních prací nesmí být izolace mostovky přímo pojižděna, aby nedošlo k jejímu poškození.

Veškeré rozměry, polohy a typy jednotlivých prvků pažení jsou zobrazeny v přílohách 2.4.1 – 2.4.3.

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro provádění dočasného pažení. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

5.10.3 Zásypy, násypy

Zásyp bude proveden nad nosnou konstrukcí mostu po dolní úroveň ZKPP. Zásypy budou hutněny po vrstvách minimální tloušťky 300 mm. Míra hutnění závisí na typu zeminy a oblasti, kde je zemina použita. Pro zpětné zásypy bude použita nová zemina. Dle typu zeminy bude provedeno hutnění na 100% PS, $I_D = 0,8$.

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

Za mostním objektem bude v rámci vlastního SO realizována ZKPP v délce 12,0 m v následujících vrstvách:

- minerální směs frakce 0/32 350 mm
- stabilizovaná zemina 300 mm
- přehutněná zemní pláň

5.10.4 Terénní úpravy

V rámci sanace mostu budou svahové kužely u levých křídel očištěny od náletových dřevin a odlážděny. Jižní svah bude odlážděn na šířku 3,0 m, severní svahový kužel bude odlážděn v celém rozsahu.

Dlažba bude provedena do betonového lože, tloušťka dlažby 200 mm, tloušťka betonového lože 100 mm s vyspárováním spár cementovou maltou. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm). Pro dlažbu se jako podklad použije suchý beton C20/25. Odláždění v patě svahů bude ukončeno betonovým prahem z betonu C20/25. Betonový práh bude mít výšku 600 mm a šířku 300 mm.

Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Musí být použit kámen o pevnosti v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech).

Odstranění náletových křovin je realizováno v rámci SO 95-00-01.

5.11 Další nové části mostního objektu

5.11.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Vzhledem ke skutečnosti, že je předmětné trať elektrifikovaná, budou na objektu provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku. Nové ocelové zábradlí bude ukolejněno.

5.11.2 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

Obecně bude nosná konstrukce opatřena SVI proti stékající vodě pomocí modifikovaných natavovaných asfaltových pásů s tvrdou ochrannou vrstvou.

U Správy železnic schválený SVI je podrobně popsán v příloze 3 Dokumentace vodotěsných izolací.

5.11.3 Zábradlí

Levá římsa bude osazena novým zábradlím z válcovaných úhelníků s madlem a dvěma příčlemi.

Zábradlí bude úhelníkové s jedním madlem a dvěma příčlemi. Sloupky budou z úhelníku L70/70/7; madlo z úhelníku L60/60/5; příčle z úhelníku L50/50/5. Výška zábradlí bude 1,1 m. Délka zábradlí odpovídá délce římsy. Detaily rozmístění sloupků a dilatační celky viz příloha 2.5.1.

Před provedením PKO bude na koncích všech dolních příčlů zábradlí připraven otvor Ø11 pro ukolejnění.

Sloupky budou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 240 mm z horní strany římsy přes patní desku P20x200-260 a vrstvu polymermalty minimální tloušťky 20 mm dle MVL 720. Polymermalta musí být schválená SŽ s elektroizolačními vlastnostmi dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Zhotovitel dopracuje příslušný technologický předpis pro výrobu zábradlí. TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce a projektantem.

Materiál použitelný pro zábradlí: **S235JR dle ČSN EN 10025-2 pro L profily zábradlí a patní desky**

Druh dokumentu kontroly: 2.2 dle ČSN EN 10204

Povrch materiálu dle ČSN EN 10210-2 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 850.

5.11.4 Protikorozní úprava

Na novém zábradlí bude provedeno protikorozní ochrana. Před provedením PKO bude na koncích všech dolních příčlů zábradlí připraven otvor Ø11 pro ukolejnění.

PKO bude provedena dle předpisu SŽDC S5/4 a dalších aktuálních předpisů souvisejících s PKO.

- stupeň korozivní agresivity C4
- navržen ochranný protikorozní kombinovaný povlak ONS 14
- předpokládaná životnost povlaku vysoká
- požadovaná záruční doba: 5 let, životnost min. 20 let
- celková tloušťka zinkování ONS 14 bude min. 280 µm

Všechny části ocelové konstrukce budou ošetřeny ochranným kombinovaným povlakem (ONS 14). Příprava povrchu se provede abrazivním tryskáním na stupeň Sa 2½. Musí být zaručena přilnavost nátěru na podklad. Nátěr bude třívrstvý.

Zhotovitel dopracuje příslušný technologický předpis pro PKO. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

Barva zábradlí je navržena dle stupnice RAL 5017 – modrá (shodně se zábradlím na pravé rímse). Konečné rozhodnutí je na investorovi.

5.12 Ostatní technické souvislosti

5.12.1 Kabelové trasy

Hlavní kabelová trasa je vedena v zemní trase vpravo, u koleje č. 2.

5.12.2 Komunikace pod mostním objektem

Během provádění sanace bude k přístupu k mostnímu objektu využívána přemostřovaná komunikace. Případné omezení průjezdu pod mostem bude pouze krátkodobé.

6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

6.1 Způsob a postup výstavby

Sanace mostního objektu bude probíhat v jedné fázi při výluce koleje č. 1.

Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v případě potřeby je v rámci souvisejících SO vymístit.

6.1.1 Stavební postup SP3 – výluka koleje č. 1

Stavební postup SP6 je plánován v termínu 1. 9. 2023 – 30. 11. 2023.

Při výluce koleje č. 1 budou provedeny následující práce:

- | | |
|---|------|
| ▪ odstranění kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO | |
| ▪ přeložení hlavní kabelové trasy v rámci vlastních SO | |
| ▪ provedení částečně zapaženého výkopu | 14 d |
| ▪ obnova izolace nosné konstrukce pod kolej č. 1 | 7 d |
| ▪ provedení zásypů včetně odstranění pažení | 7 d |
| ▪ provedení ZKPP v rámci vlastního SO | |
| ▪ provedení nového kolejového spodku a svršku v rámci vlastního SO | |
| ▪ pročištění odvodňovačů na opěře | 1 d |
| ▪ odstranění stávajícího zábradlí na levé římse | 1 d |
| ▪ osazení nového zábradlí na levé římse | 1 d |
| ▪ očištění svahových křídel od náletových dřevin v rámci vlastního SO | |
| ▪ odláždění svahových kuželů u levých křídel | 7 d |

6.1.2 Práce mimo výluku

Mimo kolejovou výluku je možné provádět následující práce:

- | | |
|---|-----|
| ▪ pročištění odvodňovačů na opěře | 1 d |
| ▪ odstranění stávajícího zábradlí na levé římse | 1 d |
| ▪ osazení nového zábradlí na levé římse | 1 d |
| ▪ očištění svahových křídel od náletových dřevin v rámci vlastního SO | |
| ▪ odláždění svahových kuželů u levých křídel | 7 d |

6.2 Prostor výstavby

6.2.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastru Jehnice [658201] na parcelách č.:

- **821/1; 821/18; 821/19** – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic s. o.

Přístup na staveniště je možný z kolejiště nebo po přemostované účelové komunikaci. Pro zařízení staveniště je možné využít plochu ZS km 13,5, blíže viz POV v části dokumentace B.8.

6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

6.3.1 Seznam souvisejících objektů

PS 04-28-01 T.ú. Brno Královo Pole – Kuřim, traťové zabezpečovací zařízení

SO 04-17-01 T.ú. Brno Královo Pole – Kuřim, železniční svršek

SO 04-16-01 T.ú. Brno Královo Pole – Kuřim, železniční spodek

SO 04-01-01 T.ú. Brno-Královo Pole – Kuřim, trakční vedení

SO 04-01-02 T.ú. Brno-Královo Pole – Kuřim, ukolejnění kovových konstrukcí

6.4 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Během provádění sanace bude k přístupu k mostnímu objektu využívána přemostovaná komunikace. Případné omezení průjezdu pod mostem bude pouze krátkodobé. Sanace objektu bude probíhat dle plánovaných stavebních postupů popsanych v kapitole 6.1. Postup organizace výstavby je podrobně popsán v části dokumentace B.8.

6.5 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Sanace objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

6.6 Nutné zásahy do stávající zeleně

Budou odstraněny náletové dřeviny v rámci vlastního SO 95-00-01.

6.7 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ formou mimořádné prohlídky mostního objektu.

6.8 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- zákon č. 262/2006Sb. Zákoník práce
- zákon č. 174/1968Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- vyhláška č. 48/1982Sb., vč. změn, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška č. 324/1990Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

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

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy v aktuálním znění.

7 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho, kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206 + A1 a ČSN P 73 2404. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

Průkazní zkoušky betonu:

- pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- konzistence
- obsah chloridů
- mrazuvzdornost
- odolnost proti průsaku vody
- modul pružnosti betonu

Typy zkoušek na staveništi:

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce.

8 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- provádění dočasného pažení
- provádění souvrství vodotěsných izolací
- provádění opatření proti bludným proudům
- provádění souvrství vodotěsných izolací
- provádění zásypů
- výrobu ocelové konstrukce a PKO

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

9 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejod mezi nosnými konstrukcemi. Přejod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 649 Železobetonové trubní propustky
- 4) MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty

10 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 3) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 4) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 5) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 6) ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 7) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 8) ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 9) ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 10) Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
- 11) Předpis SŽ S4 – Železniční spodek
- 12) Předpis SŽDC S5 – Správa mostních objektů
- 13) Předpis SŽDC S5/4 – Protikoroziční ochrana ocelových konstrukcí
- 14) Předpis SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 15) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- 16) TKP staveb státních drah v platném znění
- 17) Směrnice generálního ředitele Správy železnic č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

10.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- podrobné geodetické zaměření
- vlastní prohlídka a fotodokumentace
- dokumentace pro územní rozhodnutí
- kolejové úpravy
- porady konané dne 21. 9. 2020, 26. 5. 2021 a 25. 8. 2021

Zpracoval: Ing. Radka Kinclová
SUDOP BRNO, spol. s r. o.

11 Příloha č. 1 – Přehled zatížitelnosti

A. Identifikace mostu

TÚ: 2031 Brno-Židenice (mimo) – Havlíčkův Brod (m)(vč.st.Tunel)

DÚ: 06 km 13,411

B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce, spodní stavba

C. Doplnění údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočtový model: prostý nosník

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu v části most (ve směru staničení):

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	1480 m	1480 m	1480 m
převýšení koleje	47 mm	47 mm	47 mm
excentricita osy koleje	-	-	-

Nosná konstrukce je tvořena půlkruhovou klenbou o rozpětí 5,0 m, s tloušťkou lenby 600 mm. Opěry jsou betonové.

č.	prvek	detail	namáhání	k_i	typ	L_p [m]	ϕ_i	L_ϕ [m]	γ_Q	Z_{LM71}
1	nosná kce	vrchol klenby	tlak	1	M	9,00	1,50	9,00	1,30	7,00
2	nosná kce	pata klenby	tlak	1	M	9,00	1,50	9,00	1,30	4,26
3	spodní stavba	základová spára	M, N	1	M,N		1,00		1,30	1,00

Dne 08/2017

Zatížitelnost určil: Ing. Jan Matějka

12 Příloha č. 2 – Záznam z porad

SO 04-19-12 T.ú. Brno-Královo Pole - Kuřim, most v ev. km 13,411 (zpracovatel – Ing. Kinclová)

Stávající stav:

Jedná se o most převádějící dvoukolejnou trať přes účelovou komunikaci. Světlost otvoru je 4,50 m, minimální volná výška 3,46 m. Nosnou konstrukci tvoří betonová klenba. Spodní stavbu tvoří betonové opěry a rovnoběžná křídla s kamenným obkladem. Most je vizuálně v dobrém stavu.

Úpravy provedené v rámci stavby v roce 2015:

V rámci úprav v roce 2015 byla provedena nová izolace pod kolejí č. 2, úprava stávajícího odláždění a oprava stávajícího zábradlí u koleje č. 2 včetně obnovení PKO.

Návrh dle DÚR:

Bude provedena nová izolace pod kolejí č. 1, očištění svahových křídel včetně úpravy odláždění, oprava stávajícího zábradlí u koleje č. 1 včetně obnovení PKO.

Závěry ze vstupního jednání (21. 9. 2020):

Technické řešení dle DÚR bylo odsouhlaseno. Dále je navržena povrchová sanace celé nosné konstrukce a spodní stavby

Závěry z jednání (26. 5. 2021):

Pod kolejí č. 1 bude provedena nová izolace. Stávající zábradlí na římse vlevo bude v celém rozsahu odstraněno a vyměněno za nové. Přilehlé svahy budou odlážděny; jižní svah na šířku 3,0 m od křídla, severní svahový kužel v celém rozsahu.

Závěry z jednání (25. 8. 2021):

Způsob dočasného pažení bude upraven tak, aby nedošlo k narušení stávající izolace. Technické řešení bylo odsouhlaseno.

