

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 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	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Karel Pukl	ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Pavel Lhotský	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Dvořák	
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Židlochovice	KONTROLOVAL Ing. Radomír Hanák	
Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice SO 01-19-01 žst. Hrušovany u Brna, propustek v km 125,151			STUPEŇ: DSPS	
			ZAK. ČÍSLO 20059-01-0820	ARCH. ČÍSLO 2020340003
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 10/2020	
			ČÁST DOKUM. E.1.4.1	
Technická zpráva				

Modernizace a elektrizace trati Hrušovany a Brna - Židlochovice

SO 01-19-01

Žst. Hrušovany u Brna, propustek v km 125,151

Technická zpráva

Obsah

1	Identifikační údaje	4
2	Základní údaje o mostním objektu	4
3	Technický popis dosavadního stavu objektu	5
3.1	Základní údaje - tabulka	5
3.2	Popis jednotlivých částí objektu	5
3.3	Stavebnětechnický průzkum	6
3.4	Geotechnický průzkum	6
3.5	Korozní průzkum	6
3.6	Inženýrské sítě	6
4	Zdůvodnění stavby	6
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby	6
4.1.1	Účel stavby	6
4.1.2	Rozsah provedených opatření	6
5	Technický popis stavu objektu	7
5.1	Návrhové zatížení	7
5.2	Prostorové uspořádání na mostním objektu	7
5.2.1	Použitý VMP	7
5.3	Železniční svršek na mostním objektu	7
5.4	Rozměry kolejového lože	7
5.5	Prostorové uspořádání mostního otvoru	7
5.6	Návrhové charakteristiky objektu	8
5.7	Nosná konstrukce propustku	8
5.8	Čela propustku	8
5.9	Bourací práce	9
5.10	Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí	9
5.10.1	Přechody do trati	9
5.10.2	Výkopy	9
5.10.3	Terénní úpravy	9
5.11	Další části mostního objektu	9
5.11.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	9
5.11.2	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace	9
5.11.3	Úprava dilatačních spár	9
5.11.4	Protikorozní úprava	10
5.12	Ostatní technické souvislosti	10
5.12.1	Kabelové trasy	10
5.12.2	Zvláštní zařízení	10
5.12.3	Tabulky	10
5.12.4	Geodetické značky	10
6	Způsob provádění stavby, postup výstavby	10
6.1.1	Práce mimo výluky	10
6.2	Prostor výstavby	10
6.2.1	Územní podmínky	10

6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů.....	10
6.3.1	Seznam souvisejících objektů	10
6.4	Vytyčení objektu	10
6.5	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	11
6.6	Uvedení stavebního objektu do provozu	11
7	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů	11
8	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady	11
8.1	Související ČSN, předpisy, právní normy	11
8.2	Použité podklady	11

Příloha:

- Detail dilatační spáry

1 Identifikační údaje

Stavba:	Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice
Objekt:	SO 01-19-01 Žst. Hrušovany u Brna, propustek v km 125,151
Objednatel:	SŽDC s.o, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Stavební správa východ (organizační jednotka)
Vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Správce mostního objektu:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, Brno, Správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	SUDOP Brno s.r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Radoslav Molák
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Pavel Lhotský
Překonávaná překážka:	občasná vodoteč
Kraj:	Jihomoravský
Obec:	Hrušovany u Brna
Katastrální území:	Hrušovany u Brna (648833)
Traťový úsek:	TÚ 2001 Břeclav předn. (mimo) – Brno hl.n. (včetně)
Definiční úsek:	F1 žst. Hrušovany u Brna
Dotčené pozemky:	857 - České dráhy a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město 110 10 Praha 1 862/4 - České dráhy a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město 110 10 Praha 1 862/3 - Xella CZ s.r.o., Vodní 550, 664 62 Hrušovany u Brna 2004/1 - SJM Hrnčířík Libor a Hrnčíříková Anna, Sídliště č.p. 520, 664 62 Hrušovany u Brna

2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	evidenční km 125,151 přesný km -
-------------------	---

Situování mostního objektu v terénu:

Propustek se nachází v extravilánu ve stanici Hrušovany u Brna, katastrálním území Hrušovany u Brna.

Účel objektu, překonávané překážky:

Propustek převádí 3 koleje přes občasnou vodoteč.

úhel křížení:	90°
volná výška:	1,00 m
rozpětí:	1,40 m
světlost otvoru:	1,00 m
Počet otvorů:	1

Šikmost propustku:	kolmý
Širá trať / staniční obvod:	staniční obvod
Počet kolejí:	3
Železniční svršek:	49E1 (S49) s pružným bezpodklednicovým upevněním na betonových pražcích B91 S/2
Směrové poměry:	přímá (kolej č.1, 2, vlečková kolej – návaznost na firmu Xella CZ s.r.o.)
Sklonové poměry:	stoupá 1,98‰ (kolej č.1, 2)
Rychlost na objektu:	160 kmh ⁻¹
Kategorie žel. trati:	1. třída
Taťová třída:	D4/160
Prostorové uspořádání:	Neuplatní se
Trakce:	střídavá trakční soustava 25 kV, 50 Hz

3 Technický popis dosavadního stavu objektu

3.1 Základní údaje - tabulka

druh nosné konstrukce	Monolitická trouba kruhového průřezu
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	1,40 m
konstrukční výška	0,35 – 0,4 m
stavební výška	4,7 m
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži
obrys kolejového lože	vyhovuje
volná výška mostního otvoru	1,00 m
světlost mostního otvoru (kolmá)	1,00 m
světlost mostního otvoru (šikmá)	-
úhel křížení	90°
šířka propustku	46,00 m
rok výstavby (výroby)	1936
údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	Mostní objekt je navržen na účinek zatěžovacího vlaku T

3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Mostní objekt převádí 3 koleje přes občasnou vodoteč. Objekt má jeden otvor, trať je v přímé. Niveleta stoupá 1,98‰. Svršek je tvaru UIC60 na betonových pražcích B91S, kolej je bezстыková. Úhel křížení je 90°. Stávající rychlost na mostním objektu je 160km/h.

Nosnou konstrukci z roku 1936 tvoří monolitický betonový trubní propustek DN1000. Tloušťka stěn je 350-400mm, šířka propustku je cca 46,0m. Stavební výška nosné konstrukce je 4,7m. Sklon dna je 2%. Výška přesypávky vztažena k niveletě koleje č.1 je 3,95m. Propustek je na vtoku ukončen šikmým seříznutím kopírující přilehlý svah. Na výtoku je ukončen rovnoběžným betonovým čelem s římsou.

Délka čela je 5,40m, výška včetně základu je 2,20m. Římsa je šířky cca 0,75m. Koryto na výtoku je odlážděno.

Stavební stav objektu je dobrý, bez větších závad. Odláždění koryta na výtoku je degradované.

3.3 Stavebnětechnický průzkum

Stavebnětechnický průzkum nebyl proveden.

3.4 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum nebyl proveden.

3.5 Korozní průzkum

Korozní průzkum nebyl proveden.

3.6 Inženýrské sítě

V prostoru propustku se vyskytují následující stávající inženýrské sítě a vedení:

- zabezpečovací kabely SŽDC
- silové kabely NN SŽDC SEE
- sdělovací kabely ČD Telematika
- kanalizace VAS VB

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

4.1.1 Účel stavby

Sanace mostního objektu byla součástí stavby Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna – Židlochovice. Navrhovaná opatření uvedla mostní objekt do stavu požadovaného zadávacími podmínkami pro zpracování projektu stavby výše uvedené stavby.

4.1.2 Rozsah provedených opatření

Vzhledem k tomu, že:

- nedošlo k zvýšení traťové rychlosti
- nedošlo ke zvýšení zatížení trati
- byl propustek na vtoku zanesen
- okolí vtoku a výtoku bylo porostlé vegetací

provedla se sanace mostního objektu,

která zahrnovala:

- pročištění
- sanaci vtokového a výtokového čela
- sanaci nosné konstrukce z monolitických trub
- odláždění na vtoku a výtoku

5 Technický popis stavu objektu

5.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je zařazen do 1. traťové třídy dle národní přílohy k ČSN EN 1991-2 s přechodností traťové třídy D4 s rychlostí 160 km/h. Mostní objekt byl navržen na účinek zatěžovacího vlaku T. Vzhledem k tomu, že nedošlo ke změně zatížení trati ani zvýšení traťové rychlosti, nebyl pro tento objekt požadován přepočet. Objekt vyhovuje na schéma zatížení LM71 se součinitelem $\alpha=1,21$.

5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

5.2.1 Použitý VMP

Vzhledem k vysoké přesypávce objektu, se VMP v prostoru propustku neuplatní.

5.3 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na mostním objektu je předmětem SO 01-17-01.

Kolej č.1:

Železniční svršek tvaru UIC60 s upevněním W14 na betonových pražcích B91S. Niveleta stoupá 1,98‰.

Kolej č.2:

Železniční svršek tvaru UIC60 s upevněním W14 na betonových pražcích B91S. Niveleta stoupá 1,98‰.

Vlečková kolej:

Železniční svršek tvaru UIC60 s upevněním pomocí rozponové podkladnice na betonových pražcích B91S. Niveleta stoupá 1,98‰.

Kolej č.4a:

Rekonstruovaná kolej s železničním svrškem tvaru 49E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14 na betonových pražcích. Kolej je v přímé. Niveleta stoupá 1,99‰.

Kolej č.4b:

Rekonstruovaná kolej s železničním svrškem tvaru 49E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14 na betonových pražcích. Kolej je v přímé. Niveleta stoupá 1,99‰.

5.4 Rozměry kolejového lože

Na mostním objektu je zapuštěné kolejové lože splňující minimální hodnoty dle normy ČSN 73 6201. Skutečná tloušťka kolejového lože je 550 mm.

5.5 Prostorové uspořádání mostního otvoru

Původní nosná konstrukce včetně velikosti otvoru byla zachována.

5.6 Návrhové charakteristiky objektu

druh nové nosné konstrukce	monolitická kruhového průřezu (zachována původní)
počet mostních otvorů	1
statická funkce nosné konstrukce	prostý nosník
rozpětí nosné konstrukce	1,4 m (zachována původní)
konstrukční výška	0,35 - 0,40 m (zachována původní)
stavební výška nosné konstrukce	4,7 m
uložení nosné konstrukce	štěrk
volná výška mostního otvoru	1,00 m (zachována původní)
světlost mostního otvoru (kolmá)	1,00 m ((zachována původní)
světlost mostního otvoru (šikmá)	-
šířka propustku	46,00 m ((zachována původní)
šikmost mostního objektu	kolmý
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži

5.7 Nosná konstrukce propustku

Původní nosná konstrukce byla zachována a sanována. Vzniklé výškové rozdíly dna trub byly dobetonovány, aby v celé délce propustku byl zajištěn plynulý podélný sklon dna. Byl použit beton třídy C 25/30.

Nosná konstrukce byla očištěna tlakovou vodou (100% plochy), reprofilována v místech degradovaného betonu a vzájemných spojů trub. Sanace betonu byla prováděna v několika krocích:

- V prvním kroku bylo provedeno hrubé odstranění narušeného betonu vysokotlakým vodním paprskem s pracovním tlakem min. 300 barů na 20% betonových ploch (dno propustku + stěny do cca poloviny výšky otvoru). Následně vlastní příprava povrchu zahrnující odstranění nesoudržných nebo mechanicky poškozených částí povrchu, odstranění přichycených prachových částic a otevření pórové struktury betonu.
- Injektáž trhlin dvousložkovou epoxidovou pryskyřicí
- Reprofilace byla prováděna sanační maltou jednovrstvou Sanax Resibond RM, Resibond Max, Resibond Klasik do tloušťky 20 mm na 20% betonové plochy. Správková hmota byla z důvodu zajištění vyšší soudržnosti s podkladem nanášena strojně stříkáním.

5.8 Čela propustku

Betonová čela na vtoku i výtoku byla v pohledových plochách očištěna tlakovou vodou (100% plochy), místa degradovaného betonu reprofilována a následně byl nanášen sjednocující nátěr. Sanace betonu byla prováděna v několika krocích:

- V prvním kroku bylo provedeno hrubé odstranění narušeného betonu vysokotlakým vodním paprskem s pracovním tlakem min. 300 barů na 100% betonových ploch. Poté příprava povrchu zahrnující odstranění nesoudržných nebo mechanicky poškozených částí povrchu, odstranění přichycených prachových částic a otevření pórové struktury betonu.
- Reprofilace byla prováděna sanační maltou jednovrstvou Sanax Resibond RM, Resibond Max, Resibond Klasik do tloušťky 20 mm na 20% betonové plochy. Správková hmota byla z důvodu zajištění vyšší soudržnosti s podkladem nanášena strojně stříkáním.
- Pro zajištění funkce adhezního můstku je třeba včasného nanášení reprofilační hmoty.

5.9 Bourací práce

Bylo odstraněno stávající odláždění na vtoku a výtoku.

5.10 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

5.10.1 Přechody do trati

Na propustku je zapuštěné kolejové lože (stanice Hrušovany u Brna), přechody do trati se neuplatní.

5.10.2 Výkopy

Na vtoku bylo prohloubeno koryto v délce 18,0m, zemní práce probíhali pouze na drážním pozemku. Na vtoku i výtoku byly provedeny mělké výkopy max. do hloubky 300mm pro rozšíření odláždění lomovým kamenem (viz kapitola 5.10.3).

5.10.3 Terénní úpravy

Byl odstraněn nános na vtoku a zároveň prohloubeno koryto v délce 18,0m, zemní práce probíhali pouze na drážním pozemku. původní odláždění na výtoku bylo odstraněno. Na vtoku i výtoku bylo provedeno nové odláždění z lomového kamene do betonového lože.

Na vtoku bylo provedeno odláždění svahu okolo otvoru propustku šířky 1000 mm. Dále byly odlážděny svahy koryta přilehlé k čelu. Délka odláždění od líce čela je na vtoku 3000 mm. Navazující příkop byl pročištěn a prohlouben v délce 18,0m. Na výtoku je délka odláždění od líce čela 2000 – 2750 mm na délce 7000 mm tak, že odláždění ústí do přilehlé kanalizační horské vpusti.

Odláždění bylo provedeno lomovým kamenem uloženým do betonového lože. Kámen je trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Pevnost kamene min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75. Tloušťka kamene je 150 mm, tloušťka betonového lože je 100 mm z betonu C25/30 (vliv prostředí XC4, XF3) pro dlažbu koryta a z betonu C16/20 (vliv prostředí X0) pro odláždění svahů. Spárování dlažby bylo provedeno cementovou maltou. Šířka spáry max. 30mm, lokálně až 45mm. Maximální objemové změny malty jsou menší jak 0,4 mm/m. Dlažba je ukončena příčným betonovým prahem šířky 300 mm a výšky 600 mm.

Svahy na vtoku a výtoku dotčené stavbou, které nebyly odlážděny, byly ohumusovány v tl. 150 mm a osety travním semenem.

5.11 Další části mostního objektu

5.11.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Nebylo řešeno.

5.11.2 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

Nebylo řešeno.

5.11.3 Úprava dilatačních spár

Spoje monolitických trub nosné konstrukce byly sanovány. Spáry byly proškrábnuty, pročištěny a utěsněny proti pronikání vody. Spára je na líci utěsněna plastovým těsnícím profilem větším o 20-30% než je šíře spáry a překryta trvale pružným tmelem na bázi polyuretanu. Celková délka sanovaných spár je $9 \times 3 \text{ m} = 27 \text{ m}$. Detail dilatační spáry viz příloha této zprávy.

Výplňový tmel dle specifikován dle normy ČSN EN ISO 11600 a označen ISO 11600-F-25HM-M1p. Tmel je odolný vůči UV záření, mikrobům, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům a stárnutí, teplotám od -30°C do +60°C, voděodolný.

5.11.4 Protikorozní úprava

Nebylo řešeno.

5.12 Ostatní technické souvislosti

5.12.1 Kabelové trasy

Kabelová trasa zabezpečovacího zařízení je vedena vlevo trati mimo objekt a vpravo ve štěrkovém loži. Kabely EOv jsou vedeny vpravo trati ve štěrkovém loži.

5.12.2 Zvláštní zařízení

V prostoru propustku se nevyskytují žádná zvláštní zařízení.

5.12.3 Tabulky

Označení letopočtu výstavby bylo provedeno vlysem do betonu na líc římsy na vtoku (viz výkres 2.3.3 Pohledy – nový stav). Výška písma (číslic) je 200mm, tloušťka 15mm.

5.12.4 Geodetické značky

Geodetické značky nebyly osazeny.

6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

6.1.1 Práce mimo výluku

Mimo vlastní výluky koleje mohou být provedeny veškeré navrhované práce.

6.2 Prostor výstavby

6.2.1 Územní podmínky

Propustek se nachází v katastrálním území obce Hrušovany u Brna na parcelách č.:

857	České dráhy a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město 110 10 Praha 1
862/4	České dráhy a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město 110 10 Praha 1
862/3	Xella CZ s.r.o., Vodní 550, 664 62 Hrušovany u Brna
2004/1	SJM Hrnčířík Libor a Hrnčíříková Anna, Sídliště č.p. 520, 664 62 Hrušovany u Brna

6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

6.3.1 Seznam souvisejících objektů

SO 01-16-01	žst. Hrušovany u Brna, železniční spodek
SO 01-17-01	žst. Hrušovany u Brna, železniční svršek
SO 01-06-01	žst. Hrušovany u Brna, úprava EOv
PS 01-28-01	žst. Hrušovany u Brna, část A, definitivní SZZ a úprava ETCS a AVV

6.4 Vytyčení objektu

Pro navrhované stavební úpravy nebylo třeba vytyčovací prací.

6.5 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Výstavba objektu probíhala v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby.

6.6 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu byla provedena TBZ a hlavní prohlídka propustku. Délka zkušebního provozu byla 6 měsíců. Zatěžovací zkouška nebyla požadována.

7 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

- 1) MVL 649 Železobetonové trubní propustky, 2012.

8 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

8.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN 73 6201 (736201/2008-11, změna Z1 2012/01) Projektování mostních objektů,
- 2) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
- 3) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
- 4) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů,
- 5) TKP staveb státních drah, v platném znění,
- 6) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, SŽDC s.o., č.j. 13511/06-OP,

8.2 Použité podklady

- 1) Podrobné geodetické zaměření území
- 2) Situace 1:1000
- 3) Přípravná dokumentace 04/2016
- 4) Archivní dokumentace
- 5) Vlastní fotodokumentace a prohlídka terénu
- 6) Vstupní porada v profesi mostní ze dne 20.9. 2017

Zpracoval:

Ing. Jan Dvořák
SUDOP BRNO, spol. s r.o.

DETAIL ÚPRAVY STÁVAJÍCÍ DILATAČNÍ SPÁRY

1:10

