



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ, Diamond Point	
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín	

Zhotovitel díla:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Zhotovitel části/objektu:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Libor Marek	Specialista: Ing. Libor Marek

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 5,703 trati Čelákovice - Neratovice	Označení investora: S632000258
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Zakázka: 03-21
Název objektu/dílčí části:	Propustek v km 5,380	Označení části: D.2.1.4
Název přílohy:	Technická zpráva	Označení objektu/komplexu: SO 11-21-01
Název dílčí části přílohy:		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Daniel Novotný	Měřítko: - Formáty: -
Kraj:	Katastrální území: Brandýs nad Labem, Zápy	TUDU: 0911 04
Středočeský		Stupeň dokumentace: DUSP+PDPS
		Smluvní datum zpracování: 11/2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 3 2 0 0 0 2 5 8	- P D P S	- D 2 1 0 4	- S O 1 1 2 1 0 1	- X X	- 1 - 0 0 1	- X X X

[Prostor pro další informace]

Rekonstrukce mostu km 5,703 trati Čelákovice – Neratovice

Dokumentace pro společné povolení stavby (DUSP) a Projektová dokumentace staveb drah pro provádění stavby (PDPS)

SO 11-21-01 - Propustek v km 5,380

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Květen 2023

Ing. D. Novotný

Obsah:

1	Identifikační údaje	4
2	Stávající stav	4
2.1	Základní údaje o propustku ve stávajícím stavu	4
2.2	Charakteristika objektu	4
2.3	Současný stav objektu	4
3	Účel stavby a požadavky na její řešení	5
4	Základní údaje o propustku po rekonstrukci	5
5	Zpracování projektové dokumentace	5
5.1	Návaznost na předchozí stupně dokumentace	5
5.2	Účel dokumentace	5
5.3	Podklady	5
5.4	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura	6
6	Všeobecný popis	7
6.1	Územní podmínky	7
6.2	Překážka – občasná vodoteč	7
6.3	Související objekty a stavby	7
7	Návrh rekonstrukce	7
7.1	Celková koncepce	7
7.2	Výkopy a bourací práce	7
7.3	Zakládání	7
7.4	Nosná konstrukce propustku	8
7.5	Zásypový materiál a hutnění	8
7.6	Římsy	8
7.7	Požadavky na materiál	8
7.7.1	Požadavky na materiál	8
7.7.2	Betonářská výztuž	9
7.8	Izolace:	9
8	Ostatní technické souvislosti	9
8.1	Železniční svršek	9
8.2	Inženýrské sítě	9
8.3	Zábory	9
8.4	Odláždění a terénní úpravy	10
8.5	Tabulka s vyznačením letopočtu	10
8.6	Ochrana proti účinkům bludných proudů	10
8.7	Cizí zařízení na mostě	10
9	Provádění objektu	10
9.1	Postup výstavby	10
9.2	Omezení provozu na železniční trati	10
9.3	Přístup na stavbu	10
10	Hydrotechnický výpočet	11
11	Výpočet zatížitelnosti	11

1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce mostu km 5,703 trati Čelákovice – Neratovice
Objekt:	SO 11-21-01 - Propustek v km 5,380
Stupeň dokumentace:	DUSP+PDPS
Investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Správce mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace, OŘ Praha
Projektant:	TOP CON SERVIS s.r.o. Ke Stírce 56, Praha 8
Katastrální území:	Zápy (č.k.ú. 609226)
Obec:	Zápy
Obec s pověřeným úřadem:	Brandýs n. Labem – Stará Boleslav
Obec s rozšířenou působností:	Brandýs n. Labem – Stará Boleslav
Kraj:	Středočeský
TÚ:	0911 Čelákovice (mimo) – Neratovice (mimo)
DÚ:	04 Lázně Toušeň – Brandýs n. Labem nákladíště
Vžitý název:	-
Překonávaná překážka:	občasná vodoteč

2 Stávající stav

2.1 Základní údaje o propustku ve stávajícím stavu

Druh nosné konstrukce:	kamenný klenbový propustek o jednom otvoru, přesýpaný, s průběžným otevřeným kolejovým ložem.
Popis spodní stavby:	opěry kamenné
Počet mostních otvorů:	1
Světlost propustku:	1,0 m
Stavební výška:	1,502 m
Volná výška propustku:	0,23 m
Délka propustku:	7,5 m
Šikmost propustku:	90°
Směrové poměry koleje:	přechodnice pravostranného oblouku
Přemostňovaná překážka:	občasná vodoteč
Úhel kříž. s přemostňovanou překážkou:	90°
Počet kolejí na propustku:	1
Stávající železniční svršek:	kolejnice tvaru S49 na betonových pražcích

2.2 Charakteristika objektu

Konstrukci propustku tvoří kamenná klenba uložená na opěrách z kamenného řádkového zdiva. Opěry jsou tížné, plošně založené. Původní kamenná čela propustku, jsou nadezděna z betonových tvárnic, na vrchu jsou ukončena ŽB římsovou. Na římse je osazeno třímadlové zábradlí.

2.3 Současný stav objektu

Zdivo opěr a klenby je částečně navětralé, do propustku zatéká. Římsové propustku jsou přesýpané štěrkem kolejového lože. Není zajištěna prostorová průchodnost VMP 2,5. Průtočný profil propustku je z velké části zanesený.

3 Účel stavby a požadavky na její řešení

Propustek umožňuje převedení železniční dopravy přes občasnou vodoteč.

Náplní stavby je celková rekonstrukce propustku. Účelem je nahrazení dožívajícího kamenného klenbového propustku novým objektem z ŽB patkových trub DN 1200 mm.

Technické parametry rekonstrukce propustku:

- maximální traťová rychlost $V=60$ km/h
- zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,1$
- světlost otvoru nebude zmenšena

4 Základní údaje o propustku po rekonstrukci

Charakteristika propustku:	železniční propustek o jednom otvoru, přesýpaný, doplněný o kolmá čela, s otevřeným kolejovým ložem.
Druh nosné konstrukce:	patkové ŽB trouby
Staničení propustku:	5,380
Popis spodní stavby:	-
Počet otvorů:	1
Délka přemostění:	1,2 m
Světlost otvoru:	1,2 m
Rozpětí nosné konstrukce:	1,4 m
Stavební výška propustku:	1,191 m
Výška propustku:	2,406 m
Světlá výška:	1,2 m
Délka propustku:	6,2 m
Šířka propustku:	6,878 m
Šikmost propustku:	90°
Směrové poměry koleje na objektu:	v přechodnici pravostranného oblouku
Výškové vedení koleje:	niveleta na objektu stoupá 12,35‰
Přemostňovaná překážka:	občasná vodoteč
Počet kolejí na objektu:	1
Železniční svršek:	kolejnice tvaru S49 na betonových pražcích
Prostorové uspořádání na propustku:	VMP 2,5

5 Zpracování projektové dokumentace

5.1 Návaznost na předchozí stupně dokumentace

Jedná se o jednostupňovou dokumentaci pro vydání společného povolení (DUSP+PDPS).

5.2 Účel dokumentace

Dokumentace slouží pro získání společného povolení – rozhodnutí o umístění stavby a stavebního povolení, výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby.

5.3 Podklady

- 1) Údaje ze systému MES
- 2) Vizuální prohlídka, fotodokumentace, TOP CON SERVIS s.r.o., 09/2022
- 3) ZTP, 01/2021
- 4) Geodetické zaměření trati a zájmového území, SŽG
- 5) Nakreslený přehled železničního svršku
- 6) Vyjádření účastníků řízení
- 7) Závěry z výrobních porad

5.4 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o drahách
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění
č. 163/2002 Sb.	Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah,
TP (MD) 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
GŘ SŽDC s.o. 11/2006	Směrnice GŘ SŽDC s.o., Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních
SŽDC S3	Železniční svršek
SŽDC S3/2	Bezстыková kolej
SŽ S4	Železniční spodek
SŽDC S5	Správa mostních objektů, nepublikovaný předpis
SŽDC S 5/4 (S)	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
SŽDC SR5/7 (S)	Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na stavby železničního spodku
SŽ S5/1	Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů
SŽDC MVL 720	Zábradlí pro železniční mosty
ČSN EN 206+A2	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou,
ČSN EN 1992-1-1-ed.2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 2603	Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky
ČSN 73 6200	Mosty - Terminologie a třídění
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí
ČSN P 73 2404	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
MVL 649	Železobetonové trubní propustky

6 Všeobecný popis

6.1 Územní podmínky

Stavba propustku se nachází na pozemcích Správy železnic, s.o., v katastrálním území Zápy. Realizace stavby nemění územní podmínky objektu a rekonstrukce objektu nevyžaduje změnu trvalých záborů. Staveniště bude na železničním tělese na pozemku Správy železnic.

6.2 Překážka – občasná vodoteč

Překážku tvoří občasná vodoteč, která odvádí srážkovou vodu z prostoru luk a polí nacházející se výše po svahu nad mostem a odvodňuje drážní příkop.

6.3 Související objekty a stavby

S výstavbou objektu SO 11-21-01 souvisejí následující stavební objekty:

SO 11-00-01 Železniční svršek a spodek

SO 11-20-01 Most v km 5,703

SO 11-21-02 Propustek v km 5,504

SO 11-30-01 Přeložka kabelu SŽ - CTD

SO 11-30-02 Přeložka kabelu SŽ - SSZT

7 Návrh rekonstrukce

7.1 Celková koncepce

Navrhovaná rekonstrukce propustku spočívá v odstranění stávající NK včetně spodní stavby a její nahrazení novou konstrukcí z ŽB patkových trub DN 1200 mm. Na vtoku a výtoku jsou navržena kolmá ŽB čela, z důvodu nedostatečné šířky drážního pozemku v místě objektu. Šířka propustku bude 6,878 m, délka včetně čel 6,20 m a stavební výška 1,191 m.

Po demontáži koleje a snesení železničního svršku budou provedeny výkopové a bourací práce. Provedou se základy kolmých čel a základ pro trouby propustku, obojí vyztuženo kari sítí. Osadí se nová NK z patkových železobetonových trub a vybetonují se horní části ŽB čel, včetně říms. Po provedení izolace objektu budou zhotoveny zásypové vrstvy a obnoven železniční svršek.

Vtok do propustku bude upraven svahováním a odlážděn kamennou dlažbou do betonového lože. Provedeno odláždění výtoku.

7.2 Výkopy a bourací práce

Rekonstrukce propustku bude prováděna v otevřené svahované jámě, předpokládaný sklon svahů výkopů je 1:1. Stavební jáma bude odvodněna čerpáním.

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

Původní propustek bude vybourán v celém rozsahu, uvažuje se možnost ponechat spodní část kamenných základů, pokud se bude nacházet pod úrovní základové spáry. Dojde-li k úplnému odstranění stávající spodní stavby, práce budou prováděny tak, aby nedošlo ke znehodnocení (rozbřednutí) základové půdy v základové spáře.

7.3 Zakládání

Základová spára bude očištěná a přehutněna. Požadována je únosnost min. 200 kPa a modul přetvárnosti min. 30 MPa, ověří se statickou zatěžovací zkouškou. Na takto připravenou základovou zeminu se provede vrstva podkladního betonu C8/10-XA1 tl. 100 mm. Pro založení patkových trub se mezi betonovými čely zhotoví betonová deska (základ) tl. 250 mm z betonu C25/30-XF1, šířky 2,0 m, vyztužená svařovanými sítěmi min. $\phi R8$ s oky 100 mm x 100 mm.

Základová deska bude vybetonována ve spádu 2,0% vpravo trati. Základy kolmých čel budou vybetonovány do úrovně betonové desky pod trouby.

Beton základové desky: C25/30 – XC2, XF1, XA1
Výztuž: B500B

7.4 Nosná konstrukce propustku

Propustek bude tvořen železobetonovými patkovými troubami s integrovaným pryžovým těsněním. Světlý průměr trub 1,2 m.

Trouby budou skládány na základovou desku specifikovanou v čl. 7.3. Ukončení propustku bude provedeno kolmými betonovými čely, na vrchu zakončenými římsou. Čela budou vyztužena svařovanými sítěmi min. $\phi R8$ s oky 100 mm x 100 mm, umístěnými při povrchu.

Na trouby propustku bude použit typový výrobek schválený pro použití na železničních tratích ve správě SŽ.

Beton trub: min. C40/50 – XC4, XF4, XA1
Beton čel: C30/37 – XC4, XF3, XA1
Výztuž: B500B

7.5 Zásypový materiál a hutnění

Parametry hutnění zásypu a požadavky na typ a kvalitu zásypové zeminy jsou dány předpisem SŽ S4 v aktuálním znění. Bylo prokázáno, že trouby vyhovují pro všechny zeminy, které jsou dle uvedeného předpisu vhodné do násypu, a také bylo prokázáno, že trouby vyhovují pro všechny stupně hutnění požadované uvedeným předpisem pro regionální i celostátní tratě.

7.6 Římsy

Betonová čela budou na vrchu zakončovat ŽB římsy. Římsy šířky 450 mm, výšky 300 mm budou vyztuženy vázanou výztuží. Římsy budou do betonových čel kotveny pruty $\phi R16$ vtláčovanými do čerstvého betonu po ukončení betonáže čel.

Beton říms: C30/37 – XC4, XF3, XA1
Výztuž: B500B

7.7 Požadavky na materiál

7.7.1 Požadavky na materiál

Minimální třída, stupeň odolnosti proti agresivnímu prostředí i složení a další požadavky na vlastnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP staveb státních drah, kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č. 8.

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

TROUBY

BETON ČSN EN 206 min. **C40/50 – XC4, XF4, XA1** - CI 0,40
- max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

ZÁKLADOVÁ DESKA

BETON ČSN EN 206 **C25/30 – XC2, XF1, XA1** - CI 0,40 - $D_{max}22$ - S3

ČELA, ŘÍMSY

BETON ČSN EN 206 **C30/37 – XC4, XF3, XA1** - CI 0,40 - D_{max}22 - S3
- max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

LOŽE DLAŽBY Z LOMOVÉHO KAMENE

BETON ČSN EN 206 **C25/30 - XF3, XA1** - CI 1,0 - D_{max}22

PODKLADNÍ BETON

BETON ČSN EN 206 **C8/10 – XA1**

7.7.2 Betonářská výztuž

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

Min. krytí výztuže je 40 mm, jmenovité 50 mm.

7.8 Izolace:

Izolační systém objektu je navržen v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů.

Ruby nových ŽB trub a zasypané části betonových čel budou ošetřeny nátěry proti zemní vlhkosti ve složení 1x ALP + 2x ALN.

Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen „osvědčením o shodě s podmínkami OTP“, vydaným SŽ a schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“.

8 Ostatní technické souvislosti

8.1 Železniční svršek

Propustek se nachází v širé trati. Typ svršku, výškové a směrové poměry jsou popsány v kapitole 4. Tloušťka kolejového lože pod betonovým prahcem na propustku min. 350 mm je zajištěna.

Železniční svršek je součástí SO 11-00-01 Železniční svršek a spodek.

8.2 Inženýrské sítě

Drážní sítě

Vpravo trati se nachází podzemní kabelová trasa těchto sítí:

- Sdělovací kabely, v majetku SŽ, ve správě SŽ - CTD
- Zabezpečovací kabely, ve správě SŽ - SSZT

Kabely byly zakresleny do dokumentace dle podkladů zaslaných jejich správci.

Kabely budou před zahájením stavby odhaleny, provizorně přeloženy mimo prostor dotčený stavbou a během celého průběhu stavby řádně ochráněny před porušením a odcizením.

Mimodrážní sítě

Bezprostředně před mostem se nachází nadzemní vedení VVN v majetku ČEZ Distribuce a.s., křižující železniční trať. Trasa nebude stavbou dotčena, práce budou probíhat v ochranném pásmu vedení.

8.3 Zábory

Realizace stavby nevyžaduje změnu trvalých záborů.

8.4 Odláždění a terénní úpravy

Terén na vtoku a výtoku z ŽB trouby bude odlážděn lomovým kamenem.

Veškerá odláždění budou provedena z lomového kamene tl. 200 mm do lože z betonu C25/30 - XF3 tl. 150 mm s vyspárováním cementovou maltou.

Minimální rozměr kamene 150 mm, šířka spár mezi kameny max. 30 mm, lokálně lze připustit 45 mm.

Použitý kámen bude trvanlivý, odolný proti mrazu a obrušování, pevnost v tlaku min. 50 MPa, maximální nasákavost 1,5% objemové hmotnosti, součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 při 25 zmrazovacích cyklech.

Beton lože odláždění: C25/30 - XF3,XA1

Prostor staveniště bude po dokončení stavby uveden do původního stavu. Nebezpečné plochy dotčené stavbou budou urovňovány, ohumusovány a osety.

8.5 Tabulka s vyznačením letopočtu

Letopočet dokončení rekonstrukce propustku bude vyznačen na dvou viditelných místech (na obou betonových čelech) vlysem do betonu s písmem výšky 200 mm.

8.6 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Opatření proti účinkům bludných proudů se provedou podle zásad SŽDC SR 5/7 (S). Železniční trať není elektrizována. S ohledem na rozměry a charakter objektu jsou navržena ochranná opatření pouze na úrovni primární ochrany konstrukce. Vývody pro měření ani jiná konstrukční opatření pro sledování vlivu bludných proudů se nenavrhují.

8.7 Cizí zařízení na mostě

Ve stávající kamenné spodní stavbě je osazen státní nivelační boč č. Cf03-16. Realizací stavby dojde ke zničení tohoto bodu. Odstranění bodu a jeho náhradu je nutno projednat se správcem bodového pole - ČÚZK.

9 Provádění objektu

9.1 Postup výstavby

Práce prováděné v nepřetržité výluce 90 dní:

- snesení žel. svršku
- odstranění zásypových vrstev
- výkopy za opěrami
- vybourání stávající NK a spodní stavby
- založení nového propustku
- pokládka trub, vybudování kolmých čel
- aplikace hydroizolace
- nové zásypové vrstvy
- nové šterkové lože a montáž žel. svršku
- terénní úpravy, uvedení okolí do původního stavu

Předpokládaný termín stavby je rok 2024.

9.2 Omezení provozu na železniční trati

Vlastní realizace stavby spojená s výlukou trati v daném úseku se předpokládá v délce 90 dní.

9.3 Přístup na stavbu

Přístup na stavbu je možný po železniční trati.

10 Hydrotechnický výpočet

V rámci opravy propustku nedojde ke zhoršení průtočných poměrů v objektu. Průtočný profil nebude zmenšen, v rámci stavby dojde k úpravě oblasti vtoku a výtoku. V propustku samotném dojde k významnému zlepšení drsnosti dna propustku. Výše uvedené má příznivý dopad na průtočnou kapacitu propustku, hydrotechnický výpočet se neprovádí.

11 Výpočet zatížitelnosti

Trouby jsou posouzeny na účinky zatížení modelů LM-71 s klasifikačním součinitelem 1,10 a SW/2 dle ČSN EN 1991-2. Aplikace zatížení byla provedena v souladu s pravidly uvedenými v ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-2.

Výpočtem bylo pro výšku přesypávky dosaženo minimální zatížitelnosti trouby dle SŽDC SR 5 (S):

$$Z_{uic} = 1,26$$