

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Po zapracování připomínek Správy železnic k DSP	05/2024
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železnic, státní organizace
Stavební správa východ
Nerudova 1, 779 00 Olomouc

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 605 229 020
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. KAREL KOŠAŘ

Garant profese:

-

Zpracovatel části:



4roads s.r.o.
Slunná 541/27, 162 00 Praha 6
T: +420 778 486 930
E: 4roads@4roads.cz

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. PETR TOMÁŠ	ING. ALEŠ MENŠÍK	ING. PETR TOMÁŠ	ING. ALEŠ MENŠÍK

Název akce:

**Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice,
3. část - II. etapa**

Číslo smlouvy:

19 149 208

Projektový stupeň:

DSP+PDPS

Část:

INŽENÝRSKÉ OBJEKTY
MOSTY, PROPUSTKY, ZDI

SO 03-13-20-49 ŽST TÝNIŠTĚ N. O., PODCHOD PRO PĚŠÍ V KM 50,315

Datum:

08/2023

Číslo části:

D.2.1.4.12

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

-

Počet formátů:

A4

Číslo přílohy:

1.001

Obsah

1	Identifikační údaje.....	3
1.1	Údaje o stavbě a objektu	3
1.2	Údaje o stavebníkovi.....	3
1.3	Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace.....	3
1.4	Identifikační údaje o mostním objektu.....	4
2	Seznam vstupních podkladů.....	5
3	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů.....	5
3.1	Požadavky na technické řešení objektu	5
3.2	Požadavky ve vztahu k technickým specifikacím na interoperabilitu	5
3.3	Územní podmínky.....	5
3.4	Geotechnické podmínky.....	5
3.4.1	Geologická charakteristika	5
3.4.2	Hydrogeologické údaje.....	5
3.4.3	Doporučení IGP	6
3.5	Další provedené průzkumy	6
3.6	Zdůvodnění návrhu technického řešení	6
3.7	Stávající stav.....	7
3.8	Nový stav	7
3.8.1	Základní údaje o mostním objektu	7
3.8.2	Popis navrženého technického řešení	8
3.8.2.1	Výkopy	8
3.8.2.2	Podkladní beton	8
3.8.2.3	Hydroizolační vana.....	8
3.8.2.4	Konstrukce podchodu	8
3.8.2.5	Přechodové oblasti a zásypy	9
3.8.2.6	ZKPP.....	9
3.8.2.7	Izolace a ochrana povrchu nosných konstrukcí.....	9
3.8.2.8	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	10
3.8.2.9	Ochrana proti účinkům bludných proudů	10
3.8.2.10	Odvodnění.....	11
3.8.2.11	Pochozí plochy.....	11
3.8.2.12	Zábradlí a madla	12
3.8.2.13	Vyznačení letopočtu.....	13
3.8.2.14	Zastřešení podchodu	13
3.8.2.15	Elektroinstalace.....	13
4	Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů.....	13
5	Návaznost na ostatní objekty, související stavby.....	13
5.1	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	13
5.2	Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů	13
6	Stavebně montážní postupy výstavby.....	14
6.1	Omezení provozu na železniční trati	14
6.2	Popis prací	15
6.3	Přístupy na staveniště	15
6.4	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	15
7	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení.....	15
7.1	Statický a dynamický výpočet	15

7.2	Hydrotechnické posouzení	15
8	Vazba na předchozí stupně dokumentace	15
9	Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace.....	15
10	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.	16
11	Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání 17	

1 Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice, 3 část – II. etapa
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Dílčí část - objekt (SO):	SO 03-13-20-49 ŽST Týniště n. O., podchod pro pěší ve stáv. ev. km 50,315 – nově v ev.km 50,318
Charakter dílčí části:	novostavba, trvalá
Katastrální území, pozemky:	Týniště nad Orlicí [772429]
Obec:	Týniště nad Orlicí [576859]
Kraj:	Královohradecký
Místo stavby dílčí části:	staničení v ose podchodu km 50,318 091
Trať podle Prohlášení o dráze:	
Traťový úsek TU:	1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP)
Definiční úsek DU:	18 – Týniště nad Orlicí – Častolovice
Kategorie dráhy:	ostatní dráha celostátní
Kategorie trati podle TSI:	F4P
Období realizace:	-

1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00, Praha 1, Nové Město IČO: 70994234, DIČ: CZ70994234
--------------------	---

Zástupce investora:

1.3 Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČO: 25793349, DIČ: CZ25793349
Zhotovitel dílčí části:	4roads s.r.o. Slunná1426/7,162 00 Praha 6 IČO: 06327354, DIČ: CZ06327354
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Karel Košar (karel.kosar@sudop.cz , tel. 267 094 388, 605 229 028)
Specialista dílčí části:	Ing. Aleš Menšík AI ČKAIT 0012177 IM00
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Aleš Menšík AI ČKAIT 0012177 IM00
Zpracovatel přílohy:	Ing. Petr Tomáš

1.4 Identifikační údaje o mostním objektu

Název mostu:	ŽST Týniště n. O., podchod pro pěší v km 50,330
Nové staničení:	km 50,318 091
Nový vlastník objektu:	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Nový správce objektu:	Oblastní ředitelství Hradec Králové, U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové
Účel objektu:	Podchod pro pěší
Kategorie trati:	2. třída => $\alpha=1,21$
Popis komunikace na mostě:	Dvoukolejná železniční trať Velký Osek – Hradec Králové – Choceň, místní komunikace v ulici Z Drahou
Popis překračované překážky:	Podchod pro pěší
Popis křížení s překážkami:	
Podchod pro pěší	
Staničení	km 50,318 091
Souřadnice (S-JTSK)	Y = 1 050 831,644; X = 624 345,543
Úhel křížení	98,241g (88,417°)

2 Seznam vstupních podkladů

- Zaměření v místě stavby
- Geotechnický průzkum; SO 03-13-20-49 - ŽST Týniště n. O., podchod pro pěší v ev. km 50,328
- Zákres stávajících sítí dle podkladů správců
- Katastrální mapa

3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

3.1 Požadavky na technické řešení objektu

Most (podchod pro pěší) převádí společně vícekolejnou železniční trať, místní komunikace a nový chodník, jedná se o sružený most. Z toho vyplývá požadovaná šířka mostu 38,511 m. Podchod se nachází v obci Týniště nad Orlicí a spojuje ulice Za Drahou a ul. Nádražní.

3.2 Požadavky ve vztahu k technickým specifikacím na interoperabilitu

3.3 Územní podmínky

Vlastní pochod je v intravilánu města. Území v místě je rovinaté. Vstupy do podchodu jsou přibližně v úrovni okolního terénu a kolejiště. Úroveň založení objektu je cca 5,2 m pod terénem. Území je v místě podchodu rovinaté.

3.4 Geotechnické podmínky

V místě mostního objektu byly provedeny následující průzkumy:

SO 03-13-20-49 - ŽST Týniště n. O., podchod pro pěší v ev. km 50,328 Geotechnický pasport

nové jádrové sondy: J113 / 10,00 SUDOP PRAHA a.s. 2020

HJ114 / 10,30 SUDOP PRAHA a.s. 2020

archivní jádrové sondy: HV1/V071284 / 6,00 ČGS GEOFOND V071284

Kompletní inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry zájmové oblasti jsou uvedeny v příloze této TZ (IGP).

3.4.1 Geologická charakteristika

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace nově provedených jádrových IG vrtů. Sondami byly svrchu zastiženy do hloubky 0,6 m humózní zeminy (geotechnický typ H) a navážky do hloubky 1,2 m (geotechnický typ Y), dále bylo zastiženo souvrství fluvialních štěrkovitých zemin typu F7 a F8 u báze se štěrkovitójilovitými zeminami typu F1.

Předkvartérní podklad byl zastižen v hloubce 5,1 – 5,8 m, jedná se o křídové slínovce, svrchu zcela zvětralé nabývající charakteru jílovitých až písčitojílovitých zemin o mocnosti cca 0,3 – 0,8 m typu K1 a níže přecházejících do silně zvětralých hornin typu K2 s mírně zvětralými prolohami typu K3.

3.4.2 Hydrogeologické údaje

Ustálená hladina podzemní vody byla nově realizovanými sondami zastižena v hloubce cca 1,5 – 2,1 m (251,2-251,9 m n. m.). Dle laboratorních rozborů podzemních vod z nového vrtu HJ114

doporučujeme hodnotit agresivitu jako nízké agresivní XA1 (očekávaná zvýšená koncentrace agresivního CO₂) podle ČSN EN 206. Podle ČSN 03 8375 se jedná celkově o agresivitu velmi vysokou – stupeň IV. Velmi vysoká hodnota – stupeň IV. byla zjištěna u CO₂ agr. na železo a vodivosti, velmi nízká – stupeň I. byla zjištěna u pH a chloridů a síranů.

Hladina podzemní vody se nachází ve fluvialních štěrkovitých sedimentech, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody bude ovlivňovat spodní stavbu železničního mostu – podchodu.

3.4.3 Doporučení IGP

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro stavební objekt stanovena 2. geotechnická kategorie (geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

Základová spára objektu bude umístěna na rozhraní fluvialních štěrkovitých zemin typu F7 a F8, a štěrkovitojílovitých zemin typu F1. V případě nedostatečné únosnosti zemin v základové spáře doporučujeme provést nahrazení za hutněný štěrkopískový polštář případně využít těžené štěrkovité zeminy typu F7 a F8. Při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření a znehodnocení základových půd v budoucí základové spáře, nakypření, nebo znehodnocené zeminy je nutné řádně dohutnit nebo odstranit. Základovou spáru je nutné ochránit před nepříznivými klimatickými vlivy – déšť, mráz. Při znehodnocení základové spáry je bezpodmínečně nutné provést odstranění degradované vrstvy výměnou za vhodné zeminy. Veškeré výkopové práce doporučujeme realizovat v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu. Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 1,5 – 2,1 m pod terénem a bude tak trvale ovlivňovat základy objektu, Stavební objekt musí být dimenzován na vztlakové účinky podzemní vody, doporučujeme uvažovat s maximální úrovní hladiny podzemní vody 0,5 m pod terénem. Stavební jámu doporučujeme provést jako těsněnou do nepropustných podloží zcela a silně zvětralých slínovců, pažení jámy pomocí štětovnic budou ztěžovat místy hrubozrnné štěrky s velikostí zrn 5 cm, místy až 10 cm, zrna však zpravidla tvoří kostru, v případě ztížené průchodnosti bude nutné provádět předvrtávání štětovnic nebo využití výkonnější soupravy, Při provádění stavební jámy nedoporučujeme snižovat hladinu podzemní vody, při jejím snižování hrozí nerovnoměrné sedání okolních budov. Dle provedené chemické zkoušky vzorku podzemních vod z vrtu HJ114 je podzemní voda hodnocena jako neagresivní, doporučujeme však u báze kvartérních zemin uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 dle ČSN EN 206 z důvodu očekávaného vyššího obsahu agr. CO₂, Během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽ TKP kapitola 3 „Zemní práce“.

3.5 Další provedené průzkumy

V místě mostního objektu byly provedeny následující průzkumy:

Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice, 3. část, Korozní průzkum; SUDOP PRAHA a.s.; 2020.

3.6 Zdůvodnění návrhu technického řešení

V rámci rekonstrukce ŽST Týniště nad Orlicí dojde k výstavbě nového mostu – podchodu, který nahradí jednak stávající úroňový přechod mezi kolejemi v ulici T.G.Masaryka a také nahradí stávající rušený podchod.

Nový podchod zajišťuje mimoúrovňový bezbariérový přístup přes železniční trať jako náhradu za rušený přejezd pro chodce a cyklisty evidenční list P4024 (Častolovické zhlaví). Přístup bude z obou stran zajištěn pomocí dvouramenného schodiště a přístupovým chodníkem.

Navržené řešení splňuje požadavky na technické řešení objektu uvedené v kap. 3.1. Požadované prostorové uspořádání na mostě je doloženo výkresovou dokumentací objektu.

3.7 Stávající stav

Jedná se o novostavbu podchodu pro pěší.

3.8 Nový stav

3.8.1 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika mostu:	Monolitický uzavřený železobetonový rám
Popis spodní stavby a křídel:	Opěry železobetonové
Stavební stav:	novostavba
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	4,50 m
Délka mostu:	50,933 m
Rozpětí nosné konstrukce:	4,90 m
Stavební výška NK:	1,078 m
Volná výška pod mostem:	2,65 m (v ose koleje č.1)
Šikmost mostu:	Šikmý 98,241 g
Šířka mostu:	50,933 m
Volná šířka mostu:	38,511 m
Šířka mezi zábradlími:	38,511 m

Prostorové uspořádání na mostě:

Místní komunikace v ulici Za Drahou

Číslo kolejí na mostě (zprava): č. 4b, č. 2, č. 10, č. 1, č. S7-4, č. 3

VMP : 3,0

Niveleta:	253,650 (platí pro všechny koleje)
Tvar kolejového lože:	Uzavřené
Výška obrysu kolejového lože	510 mm + rezerva min. 40 mm

Směrové a výškové poměry kolejí vč. rychlosti:

Kolej č. 4b	kolej v oblouku R 760 m
Kolej č. 2	kolej v oblouku R 2074,397 m
Kolej č. 10	kolej v oblouku R 1200 m
Kolej č.1	přímá kolej
Kolej č. S7-4	kolej v oblouku R 1200 m
Kolej č. 3	přímá kolej

Rychlost (návrhová):	80 km/h
Výškové poměry	Přímá
Převýšení (návrhové):	D = 0 mm
Převýšení (provozní):	D = 0 mm
Zatížitelnost:	Zatížitelnost ZLM71 $\geq 1,21$

Návrhové zatížení:	dle ČSN EN 1991-2 ed. 2 - model zatížení 71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$
Inženýrské sítě na mostě:	Vpravo kabelový žlab o vnějších rozměrech 600x290 mm s kabely zabezpečovacího zařízení Vlevo kabelový žlab o vnějších rozměrech 600x290 mm s kabely zabezpečovacího zařízení
Cizí zařízení na mostě:	Není
Důležitá upozornění:	Nejsou

3.8.2 Popis navrženého technického řešení

3.8.2.1 Výkopy

Zemní práce budou probíhat bez vyloučení provozu na železniční trase. Výkopy budou provedeny jako pažené. Případné předvýkopy budou svahovány. Dočasné svahy výkopů se předpokládají ve sklonu 1:1. Pažení, s ohledem na výskyt podzemní vody, bude realizováno jako pažení ze štětovic, rozepřené pomocí ocelových trubek v osové vzdálenosti 5m. Předpokládá se 1 rozpěrná úroveň pažení. Pažení bude realizováno na etapy v souladu se ZOV celé stavby.

Hloubka stavební jámy se předpokládá cca 4,65m pod úrovní železniční pláň, lokálně do hloubky cca 5,2m.

Vytěžená zemina ze stavebních jam vhodná pro zpětný zásyp se odveze na meziskládku. Zpětně používaná zemina nesmí být znehodnocena staveništním provozem. Nevhodná zemina se odveze na skládku a nebude na stavbě použita.

3.8.2.2 Podkladní beton

Dno stavební jámy je pod konstrukcí hydroizolační vany tubusu, schodišť a chodníků zpevněno vrstvou podkladního betonu C 20/25 – XA1, XF2 v tl. 150 mm. Podkladní beton přesahuje vnější rozměry konstrukce vany min o 500 mm.

3.8.2.3 Hydroizolační vana

Konstrukce podchodu (tubus, schodiště, šikmé přístupové chodníky) se budou provádět do železobetonové konstrukce hydroizolační vany z betonu C 30/37 - XA1, XF1.

Hydroizolační vana se skládá ze spodní desky tloušťky 400mm a navazujících svislých železobetonových stěn tloušťky též 400mm. Železobetonová vana bude vybetonována v předstihu před vlastní konstrukcí podchodu, která se bude do této vany postupně vbetonovávat. Horní úroveň ŽB vany je jednotná a je v hloubce 0,5m pod úrovní pláň železničního spodku.

3.8.2.4 Konstrukce podchodu

Všechny nosné konstrukce podchodu jsou zhotoveny z betonu C 30/37 – XA1, XC3, XF2

Konstrukce tubusu

Nosnou konstrukci tubusu podchodu tvoří monolitický železobetonový uzavřený rám, o délce 38,511 m. Světlá šířka tubusu mezi stěnami je 4,5 m, světlá výška je 2,65 m. Tloušťka spodní desky a stěn tubusu je 400 mm, mostovka má ve vrcholu tloušťku 453 mm a střeovitým sklonem 2,0 % se ztenčuje se na 400 mm.

Tloušťka stěn je 400 mm. Zkosení rohů v horní části mostovky je navrženo 100/100 mm.

Konstrukce schodišť

Přístup do podchodu zajišťují 2 schodiště, která navazující šikmo na tubus podchodu. Konstrukci schodišť tvoří monolitický železobetonový polorám. Světlá šířka mezi stěnami schodišť je 2,25 m, tloušťka základové desky je navržena 400 mm, tloušťka stěn je 400 mm, výška stěn je proměnná.

Schodiště jsou navržena dvouramenná s mezipodestou šířky 0,87 m resp. 0,94 m, která je vodorovná. Každé rameno schodiště má 12 schodů délky 313 mm resp. 319 mm a výšky 158 mm resp. 155 mm. Schodišťové zidky jsou provedené do výšky 1100 mm nad hranou upraveného terénu a budou mít funkci zábradlí.

Konstrukce přístupového chodníku

Přístup do podchodu je zajištěn pomocí přístupových chodníků navazujících na tubus podchodu.

Konstrukce přístupového chodníku tvoří monolitický železobetonový polorám. Světlá šířka je navržena 2,25 m, tloušťka základové desky je navržena 400 mm, tloušťka stěn je 400 mm, výška stěn je proměnná.

Přístupové chodníky jsou navrženy dvouramenné s mezipodestou šířky 2,0 m. Výškově je chodník veden na terén ve sklonu 8,33 % (1:12).

Prostupy a chráničky

Všechny rozvody budou vedeny skrytě. Prostupy a chráničky pro elektroinstalaci budou osazeny před betonáží ve spolupráci s dodavatelem elektroinstalace. Poloha, počty a rozměr chrániček a prostupů budou odpovídat VTD jednotlivých částí elektroinstalace. Chráničky budou osazeny protahovacím drátem. Ohebné plastové chráničky budou vedeny betonovými konstrukcemi a budou fixovány k betonářské výztuži.

Je nepřípustné provádět dodatečně prostupy, drážky a niky ve vybetonované nosné konstrukci.

3.8.2.5 Přejížděcí oblasti a zásypy

Přejížděcí oblast za stojkami tubusu bude zhotovena dle předpisu SŽ S4 příloha 24. Zásyp bude proveden ze štěrku hutněného na ID = 0,95 s = 0,4 mm po vrstvách max. tl. 300 mm, s číslem nestejnozrnatosti Cu = min 15, podle předpisu OTP „Štěrkopísek, štěrku a recyklovaná štěrku pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku“. V prostor paty výkopu za stěnami tubusu bude zásyp nahrazen výplňovým betonem C 20/25 - XA1, XF2, na který bude umístěna rubová drenáž s izolací.

3.8.2.6 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží za stojkami rámu je provedena v rozsahu dle předpisu SŽ S4 příloha 6. Na mostě probíhají vrstvy ZKPP (SO 03-11-20-12 ŽST Týniště n. O., železniční spodek) ve složení:

- kolejové lože tl. 350 mm + 200 mm
- štěrku 0/32 mm, tl. 300 mm
- štěrku stabilizovaná cementem tl. 400 mm
- drcené kamenivo 0/90 mm, tl. 400 mm
- geosyntetikum se separační fólií

Rozsah těchto vrstev je pod novými kolejemi, v délce min. 12,0 m za rubem stojek.

ZKPP je součástí SO železničního spodku. Hutnění se provede dle přílohy č. 24 k SŽDC S4 a jejích pozdějších změn.

3.8.2.7 Izolace a ochrana povrchu nosných konstrukcí

Vodotěsné izolace budou provedeny ve smyslu TNŽ 73 6280.

Mostovka a spodní desky budou opatřeny izolačním systémem proti tlakové vodě s tvrdou ochranou celkové tl. 60 mm. Ostatní svislé plochy budou opatřeny izolačním systémem proti tlakové vodě s měkkou ochranou celkové tl. 60 mm.

Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen osvědčením hydroizolačního systému, které vydává Správa železnic, státní organizace.

Izolace bude provedena z celoplošně natavených izolačních pásů (NAIP) na pečetící vrstvu epoxidové pryskyřice. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění. Ochrana izolace v horní části konstrukce bude provedena z betonu tl. 60mm vyztuženého 1 vrstvou KARI sítě.

3.8.2.8 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Dle ČSN EN ISO 12944-2 je korozní agresivita prostředí stanovena na C5-I (velmi vysoká). Životnost protikorozní ochrany musí splňovat vysokou životnost (doba životnosti $\gg 15$ let) dle ČSN EN ISO 12944-5.

Všechny chráněné části budou opatřeny kombinovaným protikorozním ochranným systémem dle předpisu SŽDC S5/4 – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí. PKO zábradlí a desek na měření bludných proudů: kovový povlak (žárové zinkování ponorem) a nátěrový systém typu ŽSP+ONS 02.

Konkrétní nátěrový systém musí disponovat osvědčením Správy železnic.

3.8.2.9 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Na mostním objektu jsou navržena ochranná opatření pro stupeň č.4 dle SR 5/7(S) tabulky 1, tzn. kombinace primární a sekundární ochrany, a konstrukční opatření dle čl.5.4, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

Přednostně je třeba uplatnit primární ochranu, a to především kombinaci opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN EN 206 - tj.

- je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu. Volí se vhodná konstrukční a technologická opatření, např. úprava výztuže, nižší vodní součinitel, vhodný podíl frakcí kameniva na betonové směsi
- je nutné dodržovat vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3 v návaznosti na ČSN EN 206+A1
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné
- minimální krytí výztuže
- omezení použití portlandských cementů
- u železobetonových konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl- z hmotnosti cementu
- záměsová voda pro výrobu železobetonu nesmí obsahovat více chloridů než 500 mg Cl-11
- použití příměsí a přísad se obecně řídí TKP 18 a nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu, nebo být příčinou koroze betonu
- ostatní požadavky stanovuje norma ČSN EN 1008

sekundární ochranu

- hlavní sekundární ochranou jsou hydroizolace, které chrání konstrukci před agresivními vlivy zemin a zemní vlhkosti.
- materiály pro vodotěsné izolace musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň ve výši 1.1012 Ω m

konstrukční opatření

- Konstrukčním opatřením při stavbě mostu je propojení betonářské výztuže s vyvedením měřících bodů na povrch a elektroizolační oddělení jednotlivých částí mostu - elektroizolační oddělení spodní stavby
- betonářská výztuž každého dilatačního dílu nosné konstrukce, spodní stavby a všech dalších železobetonových konstrukcí bude vodivě propojena dle požadavků TP 124, čl. 5.4.3. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů - podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 5,0 m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů. Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5 mm, u podélných styků

výztuže délky 100 mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10 mm, a = 4 mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže. Výztuž bude vodivě propojena s měřícím bodem. Na každém dilatačním celku budou umístěny dva měřící body.

Propojená výztuž se vyvede drátem FeZn $\varnothing 10$ mm na povrch do měřících vývodů umístěných na konstrukci. Měřící vývod bude proveden např. podle TP 124 Příloha 1 obr. 3d.

3.8.2.10 Odvodnění

V celém území je hladina podzemní vody velmi blízko terénu (cca 1,6m pod úrovní pláně). Jelikož vlastní konstrukce podchodu je na tlak vody připravena, není za rubem konstrukce navržena žádná drenáž. Voda protékající štěrkovým ložem je po vrstvách ZKPP a po povrchu konstrukce svedena příčným a podélným spádem do odvodnění železničního spodku. Ostatní prosáklé vody stečou za konstrukci do stávajících podzemních vod.

Vstupy do podchodu jsou zastřešeny a chráněny proti vniknutí srážkové vody do podchodu. Před schodištěm a přístupovým chodníkem jsou navrženy podélné liniové odvodňovací žlábký. Vlastní žlábký a zastřešení je součástí samostatných objektů (objekty zastřešení a objekty odvodnění)

Zanesená voda do podchodu bude svedena do liniového odvodňovacího žlabu vedoucího podél celým podchodem a zaústěným do čerpacích jímek. Odtud bude voda čerpána přenosným čerpadlem do kanalizačních jímek umístěných vně podchodu.

3.8.2.11 Pochozí plochy

Pochozí povrchy podchodu a schodišť budou provedeny z žulové dlažby. Dlažba je navržena z přírodní žuly světle šedé barvy. Žula je navržena i na schodišťové stupnice a podstupnice. Kladení dlažby je nepravidelné, volnou formou. Složené z pěti základních formátů s možností dořezu. Žulová dlažba bude lepena na spádový beton. Detail dilatační spáry viz. výkres č. 2.011.

Svislé povrchy podchodu a stěn výstupů budou provedeny z pohledového betonu PB3 dle TP ČBS 03. Veškeré prvky zabudované do stěny budou barevně sjednoceny s barevností obkladu podle vzorkování na stavbě a budou zalícovány s povrchem betonu. Vývody KMB budou zakryty nerezovými dvířky.

Veškeré pohledové plochy budou opatřeny antigrafitý nátěrem s opakovanou možností mytí (oplachem tlakovou vodou) a stálou životností nátěru minimálně 60 měsíců (včetně záruky na odstraňování grafiti). Antigrafiti nátěr bude tvořit ochranná ultratenká vrstva na bázi semi-organického křemíku jednosložkového polyuretanového a fluoropolymerního bi-komponentního produktu, která poskytuje membránový efekt molekulární struktury nanopolymerů vytvářející odolný a vysoce prodyšný film.

Schodišťové stupně (vč. podstupnic) budou opatřeny obkladem z žulových řezaných desek v celkové tl. dlažby 40 mm. V přední části všech stupnic bude zkosená hrana 15/5 a odfrézované žlábký viz. detail s protiskluznou výplní tvořenou karborundovým tmelem.

Schodišťové stupně budou mít vodorovnou stupnici a svislou podstupnici (vzájemně kolmé). Stupně budou v souladu s vyhláškou 389/2009 Sb. bez přesahu stupnice přes podstupnici.

Vlastnosti žuly:

Mrazuvzdorná

Min. pevnost v tlaku 150 MPa

Obrusnost 3 mm

Nasákavost 0,1%hm

Nelesklá max. 50 GU podle ERA/GUI/02-2013/INT, Příl. 5 řádek K

Nástupní a výstupní schod musí být kontrastně označen = na stupnicích bude vyznačen žlutý pruh šíře 100 mm ne dále než 50 mm od hrany schodu. Žlutý pruh na stupnicích bude z trvanlivého, odolného materiálu částečně zapuštěný do žulové desky. Schodišťové stupně budou dotaženy k odvodňovacím žlábkům (čistící postranní žlábek na výšku stupňů + 10 mm, šířky 100 mm), které jsou podél stěny a podél oplechování eskalátoru. Žlábek bude tvořen stejnou dlažbou (trojúhelník + dno). Žlábek bude i v podestách.

Povrch schodišťových stupňů, podlahy a přístupového chodníku musí splňovat podmínky vyhlášky 137/1998, 369/2001 a ČSN 73 4959, musí být protiskluzový, součinitel smykového tření musí být minimálně $\mu=0,5$ a $\mu=0,5+\tan \alpha$, kde α je úhel sklonu ve směru chůze. Součinitel smykového tření je jednotně navržen v celém podchodu $\mu=0,6$.

Při předním okraji schodišťového stupně do vzdálenosti 40 mm od hrany musí protiskluzová úprava splňovat požadavky ČSN 73 4130 (čl. 6.3.4), především součinitel smykového tření nejméně $\mu = 0,6$.

Před schodištěm bude umístěn zdrsňený hmatový pás šířky 400 mm. Hmatový pás je součástí podchodu. Povrch pásu nesmí být shodný s povrchem varovného pásu nebo vodící linie s funkcí varovného pásu. Povrch pro hmatový pás bude vytvořen zdrsněním povrchu dlažby.

Spádový beton v podchodu C20/25 - XF2 (CZ, TKP17SSD)-CI 1,0-Dmax22-S3
max. průsak 35 mm dle ČSN EN 12 390-8

3.8.2.12 Zábradlí a madla

Dokumentace slouží jako podklad pro zpracování výrobní dokumentace zábradlí a madel.

Před zahájením výroby zábradlí a madel nutno zaměřit navazující konstrukce přímo na stavbě. VTD bude předložena k odsouhlasení investorem před začátkem výroby.

S přihlédnutím k požadavkům na bezbariérové přístupy jsou na stěnách přístupových chodníků a schodišť navrženy madla ve výšce 900 a 700 mm. Mezera k líci konstrukce bude 60 mm. Madla budou kruhového průřezu, horní madlo ve výšce 900 mm o průměru 40 mm (TR40x3), dolní madlo ve výšce 700 mm o průměru 40 mm (TR40x3). Přesah madel před nástupní a výstupní stupeň musí být minimálně 300 mm. Konce madel budou zakončeny vzájemným napojením. Madlo bude přivařeno na trny. Délku trnu upravit na stavbě, tak aby byla zachována minimální vzdálenost madla od překážky 60 mm a přesná požadovaná výška. Trny budou kotveny do stěny podchodu na dvoukomponentní lepicí hmotu na bázi epoxidové pryskyřice, minimální efektivní hloubka kotvení 110 mm. Návrhová tabulková únosnost jednoho trnu kotveného do betonu v tahu 27,7 kN. Lepicí hmota bude zajišťovat, společně s nevodivými podložkami, elektrické oddělení od výztuže konstrukce podchodu. Povrch trnu v délce kotvení zdrsnit, aby nemohlo dojít k jeho vytržení.

Materiál: 1.4301 (X5CrNi 18-10, AISI 304), kartáčovaný povrch
SB240-320.

Šrouby: nerez A4/70

Koutové svary trn/madlo, trn/přípravek: tl. a = 3,0 mm (musí být uzavřené po celém obvodu)

Na rubu madel budou vždy na začátku a konci madla umístěny orientační štítky v Brailově písmu. Kontrast madel musí být dle ČSN ISO 21542 min.30 v hodnotě světelné odrazivosti oproti obkladu stěn.

Řešení madel bude odpovídat VL Ž12 4.202 – Madla u vstupu na schodiště u nového podchodu.

3.8.2.13 Vyznačení letopočtu

Vyznačení letopočtu bude provedeno otiskem gumové matrice osazené do bednění podle ČSN 73 6201 odst. 13.15. Výška čísla bude 175mm.

Před osazením matrice je nutné odsouhlasit finální vzhled a polohu letopočtu se zástupcem investora.

3.8.2.14 Zastřešení podchodu

Výstupy z podchodu a přístupové chodníky budou zastřešeny. Zastřešení je součástí D.2.2.2 Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupišťích.

3.8.2.15 Elektroinstalace

Podchod pro cestující bude vybaven osvětlením. Toto osvětlení je součástí objektu SO 03-33-20-63 ŽST Týniště n. O., osvětlení místních komunikací a podchodu.

Osvětlovací tělesa budou umístěny v horních rozích tělesa podchodu a budou přisazená. Kabeláž ke světlům bude vedena skrytě za osvětlovacím tělesem nebo krytem. Nebude-li toto řešení možné bude vedení provedeno v betonové desce podchodu (viz kapitola 3.8.2.4)

4 Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

Nejsou.

5 Ná vaznost na ostatní objekty, související stavby

5.1 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

V prostoru podchodu se vyskytují inženýrské sítě, které bude třeba před výstavbou mostního objektu přeložit, ať už provizorně či definitivně.

5.2 Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů

Inženýrské objekty

Železniční svršek a spodek

SO 03-11-20-11	ŽST Týniště n. O., železniční svršek
SO 03-11-20-12	ŽST Týniště n. O., železniční spodek
SO 03-11-20-13	ŽST Týniště n. O., Vojenská vlečka, železniční svršek
SO 03-11-20-14	ŽST Týniště n. O., Vojenská vlečka, železniční spodek
SO 03-11-20-15	ŽST Týniště n. O., vlečka ELITEX, železniční svršek
SO 03-11-20-16	ŽST Týniště n. O., vlečka ELITEX, železniční spodek

Železniční přejezdy

SO 03-12-20-32	ŽST Týniště n. O., železniční přejezd km 50,303 – demontáž
----------------	--

Mosty, propustky, zdi

SO 03-13-20-47	ŽST Týniště n. O., silniční nadjezd v km 50,115 tento SO se nově zřizuje
SO 03-13-20-48	ŽST Týniště n. O., propustek přes náhon v km 50,244
SO 03-13-20-49	ŽST Týniště n. O., podchod pro pěší v km 50,330
SO 03-13-20-50	ŽST Týniště n. O., podchod pro pěší v km 50,315 – demolice
SO 03-13-20-51	ŽST Týniště n. O., úprava oplocení

Ostatní inženýrské objekty (inženýrské sítě a hydrotechnické objekty)

SO 03-17-20-51 ŽST Týniště n. O., přeložka sítě vn 35kV ČEZ

Potrubní vedení (voda, plyn, kanalizace)

SO 03-14-20-61 ŽST Týniště n. O., přípojka vodovodu

SO 03-14-20-65 ŽST Týniště n. O., přípojka kanalizace

Pozemní komunikace

SO 03-15-20-116 Sjezdy – ul. Nádražní (1. z plochy správy tratí, 2. z plochy pro nakládku)

SO 03-15-20-120 Přeložka místní komunikace ul. Nádražní – T.G.Masaryka, včetně OK

SO 03-15-20-121 Úprava místní komunikace Za Drahou

SO 03-15-20-122 Úprava místní komunikace Nádražní (+ parkoviště)

SO 03-15-20-123 Úprava místní komunikace Na Bělidle

SO 03-15-20-124 Úprava místní komunikace ul. T.G.Masaryka

SO 03-15-20-125 Přeložka místní komunikace Nádražní – Za Drahou

SO 03-15-20-131 Parkoviště a příjezdová komunikace u technologické budovy

SO 03-15-20-132 Zpevněná plocha správy tratí

Trakční a energetická zařízení

Trakční vedení

SO 03-31-20-11 ŽST Týniště n. O., úpravy trakčního vedení

SO 03-31-20-12 ŽST Týniště n. O., závěsy kabelů 22kV na podpěry TV

Ohřev výměn (elektrický - EOv, plynový - POv)

SO 03-32-20-41 ŽST Týniště n. O., EOv

SO 03-32-60-41 Výhybna Rašovice, EOv

Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 03-33-20-61 ŽST Týniště n. O., rozvody vn, nn a osvětlení

SO 03-33-24-61 Týniště n. O. – Bolehošť, přípojky nn pro PZS - **SO nepodléhá ÚR**

SO 03-33-20-63 ŽST Týniště n. O., osvětlení místních komunikací a podchodu

Ukolejnění kovových konstrukcí

SO 03-34-20-71 ŽST Týniště n. O., ukolejnění vodivých konstrukcí

6 Stavebně montážní postupy výstavby

Před začátkem stavby bude provedeno zaměření, přeložení a případná ochrana veškerých stávajících inženýrských sítí. Připraví se plochy zařízení staveniště v rozsahu podle POV včetně přístupových cest. Přístupové cesty, staveništní přípojky elektro a kanalizace jsou součástí jmenovitých objektů zařízení staveniště POV.

6.1 Omezení provozu na železniční trati

Po dobu výstavby je počítáno s částečným vyloučením provozu na stávající trati dle ZOV. Výstavba podchodu bude probíhat ve dvou etapách za pomoci pažení ze štětovic.

Nejdříve bude postavena levá část podchodu.

Začátek výstavby levé části podchodu je možný v etapě SP11N ZOV stavby a konec výstavby levé části podchodu je nutný v etapě SP12N dle ZOV stavby.

Začátek výstavby pravé části podchodu je možný v etapě SP13N ZOV stavby a konec výstavby podchodu je nutný v etapě SP 14N.

6.2 Popis prací

Popis prací při výstavbě mostu:

- Odstranění stávajícího železničního svršku, železničního spodku (není součástí SO podchodu)
- Provedení výkopu (pažení) a přeložení inženýrských sítí
- Betonáž podkladní desky
- Zřízení hydroizolační vany spodní SVI s tvrdou ochranou
- Betonáž nosné konstrukce podchodu
- Zřízení svislé SVI s měkkou ochranou a napojení na SVI dna zpětnými spoji
- Výstavba přechodových oblastí a ZKPP
- Výstavba přístřešků (nejsou součástí tohoto SO) a dokončovací práce

Jednotlivé činnosti můžou být prováděny současně nebo v jiném než uvedeném pořadí. V průběhu výstavby je třeba provádět koordinaci se souvisejícími stavebními objekty. Při výstavbě podchodu je nutné zohlednit bezpečný odstup od nadzemních vedení.

6.3 Přístupy na staveniště

Přístup na staveniště podchodu bude možný po místních komunikacích. Pro výstavbu podchodu se bude používat zařízení staveniště dle ZOV stavby.

6.4 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Výstavba podchodu je v souladu s celkovým ZOV stavby.

7 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

7.1 Statický a dynamický výpočet

Most je navržený podle soustavy norem ČSN EN. Základní dimenze hlavních nosných částí byly ověřeny předběžným statickým výpočtem.

7.2 Hydrotechnické posouzení

Jedná se o konstrukci bez nutnosti hydrotechnického posouzení.

8 Vazba na předchozí stupně dokumentace

Jedná se o dokumentaci DSP+PDPS. Dokumentace navazuje na předchozí stupeň DÚR.

9 Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Vypracování realizační dokumentaci stavby (RDS včetně podrobného statického výpočtu), která dořeší detailně projekt stavby v závislosti na technologii zhotovitele.

Dodavatel předloží investorovi technologické postupy všech betonářských, izolačních, svářečských, natěračských, injektážních a hutnicích prací včetně charakteristik použitých materiálů, receptur, použitých směsí i návrh kontrolních zkoušek, ke schválení.

V technologické dokumentaci je nutno respektovat závazný předpis SŽDC S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí a předpis TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů.

10Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

Pozn.: Dotčené normy a předpisy se uvažují v platném znění v době zahájení prací na projektové dokumentaci.

Soustava materiálových a návrhových norem ČSN, ČSN EN, včetně změn v platných zněních, Soustava norem TNŽ v platných zněních,

Předpisy a normy Správy železnic s.o. a ČD:

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, v platném znění

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09.2015

MVL 511	Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
MVL 649	Železobetonové propustky
MVL 720	Zábradlí pro železniční mosty
SŽ (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽ S 5/4	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů (2000)
SŽ S 3	Železniční svršek
SŽ S 3/2	Bezстыková kolej, 2008
SŽ S 4	Železniční spodek
SŽ S 5	Správa mostních objektů, 2012
SŽ MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 13 670	: Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1990 Eurokód	: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1997 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206 +A2: Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Normy ostatní:

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů

ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce (1991)

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

TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2018

11 Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana je řešen v části B6 souhrnné technické zprávy.

V Praze, červen 2024

Ing. Aleš Menšík

Ing. Petr Tomáš