

PŘÍLOHA 1

SO 07-23-01 ŽST Praha Horní Počernice, opěrná zeď v km 19,269 - 19,383

Technická zpráva

1. Identifikační údaje

Stavba:	Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)
Objekt:	SO 07-23-01 ŽST Praha Horní Počernice, opěrná zeď v km 19,269 - 19,383
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
- zastoupený	Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Správce objektu:	SŽDC s.o., OŘ Praha, Správa mostů a tunelů
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Michal Mechl, SUDOP PRAHA a.s.
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Tomáš Soukup, SUDOP PRAHA a.s.
Kraj:	HL.m. Praha
Pověřená obec:	Praha 20
Katastrální území:	Horní Počernice
Staničení zdi - evidenční:	-
Staničení zdi – nové:	19,269 – 19,383
Umístění zdi:	výškový rozdíl mezi novou kolejí č.2 a vlečkou
Traťový úsek:	1192 - Lysá n. Labem - Praha Vysočany
Definiční úsek:	08 Zeleneč – Horní Počernice

2. Účel stavby

Opěrná zeď je součástí stavby "Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)". Navrhované opatření je vyvoláno posunem koleje č. 2. Opěrná zeď řeší výškový rozdíl stávající vlečky Pragorent s.r.o. a přilehlé koleje č. 2 a zajišťuje uzavřené kolejové lože ve staničním obvodu ŽST Praha – Horní Počernice.

Přípravná dokumentace řeší optimalizaci traťového úseku mezi ŽST Mstětice (mimo) a ŽST Praha Vysočany (včetně). Dokumentace aktualizuje přípravnou dokumentaci „Optimalizace trati Lysá nad Labem - Praha Vysočany, PD“ (SUDOP Praha a.s., 5/2009).

3. Nový stav objektu

Vlivem posunu koleje č. 2 je nutné zapažit těleso železničního náspu podél vlečky do areálu bývalé továrny TECHNIMAT. Průběžná úhlová opěrná zeď s kolmým lícem a šikmým rubem, výstupkem základu s odvodňovacím žlabem a výstupky pro kotvení trakčních stožárů.

Druh zdi:.....opěrná úhlová

Délka zdi:.....114,0 m

Výška zdi nad terénem:2,00 – 0,7 m

Líc zdi:.....svislý

4. Geologické a geotechnické podmínky

Geotechnický a stavebnětechnický průzkum nebyl proveden a je třeba doplnit min. 2 x vrtanou sondu pro zjištění skladby geologického podloží.

Korozní průzkum nebyl v místě tohoto objektu proveden a bude doplněn při zpracování dalšího stupně PD.

Vzhledem k elektrifikaci tratě stejnosměrnou proudovou soustavou je navržen stupeň opatření 4. podle předpisu SŽDC (ČD) SR 5/7 (S), který spočívá mimo jiné ve vodivém propojení výztuže a jejím propojení s měřicími body.

5. Základní údaje

5.1. Návrhové zatížení

Dle kategorizace tratí z hlediska mostů spadá převáděná žel. trať do 1 třídy. Konstrukce zdi je navržena dle ČSN EN 1991-2 na LM 71 se součinitelem $\alpha = 1,21$ a zatěžovací schéma SW/2.

5.2. Prostorové uspořádání podél zdi

Prostorové uspořádání je navrženo pro **VMP 3,0** dle ČSN 73 6201. Od osy koleje vlečky bude k líci zdi min. 3,0 m. V koruně zdi bude v celé délce zdi osazeno ocelové trojmadlové zábradlí s min. vzdáleností líce zábradlí od osy koleje 3,125 m.

5.3. Popis technického řešení

Jedná se o železobetonovou úhlovou opěrnou zeď délky 114 m s kolmým lícem a šikmým rubem, výstupkem základu s odvodňovacím žlabem a výstupky pro kotvení trakčních stožárů.

Železobetonová úhlová zeď je rozdělena na 19 dilatačních celků délky 6,0 m. Výška konstrukce zdi je proměnná od 2,765 – 1,465 m. Základ je navržen tl. 450 mm, dřík také 450 mm v místě vetknutí do základu, tl. ve vetknutí do římsy 300 mm. Základ je opatřen v přední části výstupkem s integrovaným odvodňovacím žlabem 400 x 300 mm, krytým prefabrikovanou deskou tl. 90 mm, rozměrů 1000 x 480 mm. Do žlabu je zaústěn prostřednictvím svodného potrubí úsek cca 104 m trativodu žel. spodku. Samotný žlab je vyústěn do vsakovací jímky (součást SO 07-11-01) na začátku zdi.

Rub zdi až po základovou spáru bude opatřen izolací proti stékající vodě. Odvodnění rubu zdi je zajištěno trativodem (součást železničního spodku (SO 07-11-01) probíhající pod úrovní pláň železničního spodku podél rubu opěrné zdi. Trativod (rubová drenáž) je vyústěn na začátku zdi do vsakovací jímky.

Za rubem zdi je navržen hutněný zásyp propustným nenamrzavým materiálem.

Na zdi je železobetonová římsa šířky 440 mm. Do římsy je kotvené ocelové trojmadlové zábradlí.

Zeď je navržena z železového betonu C 25/30 – XC 3, římsa zdi bude vybetonována z betonu C 30/37 – XF3 (max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8).

Protikorozní ochrana zábradlí bude sestávat z otryskání křemičitým pískem, metalizace slitinou zinku a hliníku a aplikace vícevrstvého epoxypolyuretanového nátěrového systému v provedení dle ČD S 5/4. Konkrétní nátěrový systém musí disponovat osvědčením ČD. Životnost ochranného nátěrového systému (**ONS**) se požaduje **velmi vysoká VV, min. 20 roků**. Stupeň korozní agresivity prostředí **C5-I - velmi vysoká** – průmyslové prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou.

6. Provádění objektu

6.1. Staveniště a přístupy

Přístup ke staveništi je po tělese vyloučené koleje, případně ze strany vlečky.
Poloha staveniště je řešena v POV stavby.

6.2. Postup výstavby

Stavební postup č. 3 – výluka kol.č. 2

cca 2 měsíce

- otevřená stavební jáma – cca 680 m3
- výstavba zdi
- zásyp a položení nové koleje č.2 a kol. spojky

Přístup ke staveništi je po tělese vyloučené koleje, případně ze strany vlečky.

6.3. Hlavní související objekty

PS 07-01-11	ŽST Praha Horní Počernice, staniční zabezpečovací zařízení
PS 00.6-02-51	Mstětice - Odbočka Balabenka, úpravy DOK a TK SŽDC s.o.
PS 00.6-02-52	Mstětice - Praha Vysočany, úpravy stávajících DK
PS 00.6-02-53	Mstětice - Praha Vysočany, úpravy HDPE AŽD Praha
PS 07-02-11	ŽST Praha Horní Počernice, místní kabelizace
SO 00.6-15-01	Mstětice - Praha Vysočany, výstroj trati
SO 00.6-15-02	Mstětice - Praha Vysočany, traťová část AVV, úprava a doplnění MIB
SO 07-10-01	ŽST Praha Horní Počernice, železniční svršek
SO 07-11-01	ŽST Praha Horní Počernice, železniční spodek
SO 07-13-01	ŽST Praha Horní Počernice, železniční přejezd v ev km 20,043
SO 07-60-01	ŽST Praha Horní Počernice, trakční vedení
SO 07-61-01	ŽST Praha Horní Počernice, ukolejnění kovových konstrukcí
SO 07-62-01	ŽST Praha Horní Počernice, rozvod nn a osvětlení
SO 07-62-02	ŽST Praha Horní Počernice, DOÚO
SO 07-64-01	ŽST Praha Horní Počernice, EOVS
SO 07-73-22	ŽST Praha Horní Počernice, km 19,358 - úprava vedení vn 22kV PRE

7. Požadavky na doplnění podkladů

Je třeba doplnit min. 2 x vrtanou sondu pro zjištění skladby geologického podloží.

8. Normy a předpisy

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

Soustava norem TNŽ v platných zněních,

Mostní vzorové listy SŽDC,

SŽDC S3 Železniční svršek, 2008,

SŽDC S4	Železniční spodek, 2008,
SŽDC S5	Správa mostních objektů, 2012,
SŽDC S3/2	Bezстыková kolej, 2013,
SŽDC (ČD) S 5/4	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí, 2001,
SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997
Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09/2015	
Směrnice GR č. 16/2005	Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,
Směrnice GR č. 11/2006	Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, 2000, vč. zm. 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008, 7 a 8
č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o dráhách,
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,
č. 398/2009 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb 11/2009 vč. příloh,
TSI subsystém infrastruktura Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 (TSI 1299/2014/EU), 11/2014	
TP 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy, odbor infrastruktury (12/2008)

9. Odchyłky oproti předpisům a normám

Nejsou

V Praze 24.3.2016

Vypracoval:

Ing. Tomáš Soukup
SUDOP PRAHA a.s
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel: 267 094 125
E-mail: tomas.soukup@sudop.cz

Příloha 1 - STATICKÝ VÝPOČET

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 24.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku $R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_b = 27000.00 \text{ MPa}$

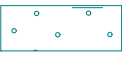
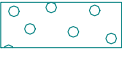
Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu $R_{sd} = 450.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tlaku $R_{scd} = 420.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída S5		27.00	8.00	18.50	9.50	12.00
2	zásyp		38.00	0.00	19.00	9.50	11.00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové	Přítížení změna	Typ	Název	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO		Pásové	vlak Z	58.00		1.50	3.00	na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - zásyp

Výška zeminy před zdí $h = 0.60 \text{ m}$

Třecí úhel ke-zemina $\delta = 10.00^\circ$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R

Výpočet proveden podle ČSN 730037 (s redukcí vstupních parametrů zemín).

Zed' se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.74	57.70	1.32	1.000
Odpor na líci	-7.97	-0.17	-1.09	0.02	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.71	87.55	2.07	1.000
Tlak v klidu	35.79	-0.93	0.00	3.03	1.000
vlak Z	56.62	-1.29	0.00	1.05	1.000

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 231.53 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{\text{kl}} = 104.90 \text{ kNm/m}$ **Zeď na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 89.32 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 84.44 \text{ kN/m}$ **Zeď na posunutí VYHOVUJE****Síly působící ve středu základové spáry**Celkový moment $M = 66.04 \text{ kNm/m}$ Normálová síla $N = 144.16 \text{ kN/m}$ Smyková síla $Q = 84.44 \text{ kN/m}$ **Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE****Únosnost základové půdy****Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	66.04	144.16	84.44	0.46	68.20

Posouzení únosnosti základové půdy**Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly $e = 458.1 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 999.9 \text{ mm}$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Max. napětí v základové spáře $\sigma = 68.20 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy $R_d = 180.00 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

Dimenzace čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.25	22.32	2.10	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.71	87.55	2.07	1.000
Tlak v klidu	35.79	-0.93	0.00	3.03	1.000
vlak Z	56.62	-1.29	0.00	1.05	1.000
Kontaktní napětí	0.00	0.00	-57.50	1.83	1.000
Tíhová přít. 1	0.00	-2.90	28.13	2.91	1.000

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 20.0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.50 m

Stupeň vyztužení $\mu_{\text{st}} = 0.31 \% > 0.07 \% = \mu_{\text{st,min}}$ Poloha neutrálné osy $x_u = 0.06 \text{ m} < 0.25 \text{ m} = x_{u,\text{lim}}$ Moment na mezi únosnosti $M_u = 292.40 \text{ kNm} > 110.35 \text{ kNm} = M_d$ **Průřez VYHOVUJE.**

PŘÍLOHA 2 - ZÁZNAMY Z PROJEDNÁNÍ

Záznamy z výrobních porad viz dokladová část – H.1.14.

Záznam z projednání připomínek viz dokladová část – H.8.