

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



ING. IVAN ŠÍR

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.
Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 629 14

Objednatel: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, Praha 1, 110 00

Oprava propustků na trati Vamberk-Rokytnice v Orl.h.

■ kraj:
Královéhradecký

■ MÚ / OU:
Rychnov nad kněžnou

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
03/2021

■ zakázkové číslo:
O20054

■ stupeň PD:
DSP+PDPS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Jan Fiala

■ vypracoval:
Petr Matoušek

■ kontroloval:
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:
00

■ měřítko:
1:50

SO 04 - PROPUSTEK V 16,743 Km

PŘEPOČET ZATÍŽITELNOSTI

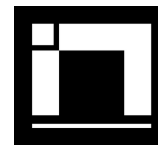
E.1.4.4.6

E.1.4.4.6. Přepočet zatížitelnosti

Oprava propustků na trati Vamberk-Rokytnice v Orlických horách

SO 04 - Propustek v km 16,743

Vypracoval: Petr Matoušek



OBSAH:

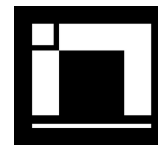
1	ÚVOD	2
1.1	ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ	2
1.2	PODKLADY	2
1.2.1	<i>Použité normy</i>	<i>2</i>
1.2.2	<i>Použitá literatura</i>	<i>2</i>
1.2.3	<i>Podklady</i>	<i>2</i>
2	PŘEDPOKLADY VÝPOČTŮ	3
3	STATICKE POSOUZENÍ OCELOVÝCH TRUB	3
4	NAVRŽENÝ PROFIL	3
5	POSTUP VÝPOČTU	3
6	VSTUPNÍ HODNOTY OCELOVÝCH TRUB.....	4
7	VÝPOČET	4
8	ZÁVĚR.....	4

E.1.4.4.6. Přepočet zatížitelnosti

Oprava propustků na trati Vamberk-Rokytnice v Orlických horách

SO 04 - Propustek v km 16,743

Vypracoval: Petr Matoušek



1 ÚVOD

1.1 Rozsah posuzovaných konstrukcí

Předmětem přepočtu je stanovení zatížitelnosti propustku v km 17,743 umístěném na trati Vamberk – Rokytnice v Orlických horách. Propustek převádí železniční trať přes odvodňovací příkop.

1.2 Podklady

1.2.1 Použité normy

- ČSN 73 0035 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 6200 – Mostní názvosloví
- ČSN 73 6201 – Navrhování mostních objektů
- ČSN 73 6203 – Zatížení mostů
- ČSN 73 6206 – Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí
- SR 5 – Určování zatížitelnosti železničních mostů
- Podklady pro navrhování CHBDC

1.2.2 Použitá literatura

- [1] Novák J. – Hořejší J. : Statika stavebních konstrukcí, SNTL Praha, 1973
- [2] Hořejší J. – Šafka J. : Statické tabulky, SNTL Praha, 1988
- [3] Vitek J. : Mostní stavby, SNTL Praha, 1989
- [4] Kolektiv autorů : Silniční a mostní stavby – texty, Sekurkon Praha, 1996
- [5] Technologický předpis pro projektování a výstavbu propustků z ocelových trub Helcor Trenchcoat – ViaCon ČR s.r.o

1.2.3 Podklady

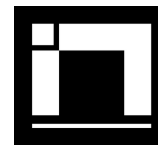
- (1) Požadavky investora.
- (2) Projekt stavby

E.1.4.4.6. Přepočet zatížitelnosti

Oprava propustků na trati Vamberk-Rokytnice v Orlických horách

SO 04 - Propustek v km 16,743

Vypracoval: Petr Matoušek



2 Předpoklady výpočtů

Ocelové flexibilní trouby se navrhují a posuzují dle Canadian Highway Bridge Design Code (CHBDC), který obsahuje samostatnou kapitolu zabývající se návrhem přesýpaných konstrukcí včetně poddajných konstrukcí montovaných z dílců vlnitého plechu. Metoda výpočtu dle CHBDC je založena na filosofii mezních stavů a nahrazuje dosavadní Ontario Highway Bridge Design Code (OHBDC) a normu CAN/S6–88 Design of Highway Bridges. CHBDC je k dispozici u CSA International s označením “CAN/CSA–S6–00 Canadian Highway Bridge Design Code”.

Dále bylo při výpočtu zatížitelnosti postupováno dle technologického předpisu výrobce trub.

3 Statické posouzení ocelových trub

Při posouzení účinků nahodilého zatížení dle CHBDC se uvažuje rozdělení napětí od tohoto zatížení v závislosti na relativní tuhosti konstrukce v ohybu a tlaku, vzhledem k modulu tuhosti zeminy. CHBDC používá pevnostní posouzení pro kombinaci ohybového momentu a normálové síly během výstavby.

4 Navržený profil

Ocelová flexibilní trouba tlamového profilu typu HCPA–S2, tloušťka plechu 2 mm, rozměr vlny 68x13 mm

5 Postup výpočtu

Postup výpočtu sestává z následujících:

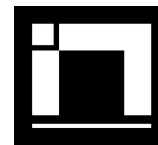
1. Spočtení normálové síly v oceli od zatížení stálého a nahodilého dlouhodobého (přesypávka, kolejové lože a železniční svršek)
2. Spočtení normálové síly v oceli od zatížení nahodilého krátkodobého (doprava)
3. Vyčíslení výpočtového napětí v oceli od součtu všech zatížení
4. Posouzení únosnosti tlačené stěny ocelového profilu v mezním stavu
5. Požadavky na únosnost během výstavby

E.1.4.4.6. Přepočet zatížitelnosti

Oprava propustků na trati Vamberk-Rokytnice v Orlických horách

SO 04 - Propustek v km 16,743

Vypracoval: Petr Matoušek



6 Vstupní hodnoty ocelových trub

Průřezové charakteristiky - vlna 68x13 mm			
Tloušťka plechu	Průřezová plocha	Moment setrvačnosti	Elastický průřezový modul
t [mm]	A [mm ² /mm]	I [mm ² /mm]	W [mm ³ /mm]
1,5	1620	31,5	4,4
1,9	2050	38,9	5,3
2,0	2160	40,9	5,6
2,3	2480	47,8	6,3
2,5	2700	52,0	6,8
2,7	2920	56,2	7,3
3,0	3240	64,0	8,0
3,2	3460	68,3	8,5
3,5	3780	74,7	9,3
3,7	4000	79,0	9,9
4,0	4320	85,3	10,7

7 Výpočet

Statický přepočet zatížitelnosti je uveden v příloze tohoto výpočtu.

8 ZÁVĚR

Statickým výpočtem byla stanovena zatížitelnost nového propustku $z_{UIC} = 4,82$. Propustek je přechodný pro všechny traťové třídy.

Navrhovaný propustek vyhoví ve všech podmínkách

V Hradci Králové 03/2021

Petr Matoušek