

| | | |
|-------|-------|-------|
| 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 01 - PROPUSTEK V 4,230 Km

PŘEPOČET ZATÍŽITELNOSTI

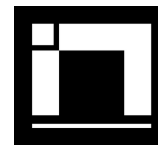
E.1.4.1.6

E.1.4.1.6. Přepočet zatížitelnosti

Oprava propustků na trati Vamberk-Rokytnice v Orlických horách

SO 04 - Propustek v km 16,743

Vypracoval: Petr Matoušek



OBSAH:

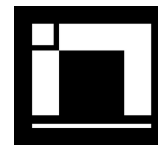
| | | |
|----------|------------------------------------------------|----------|
| 1 | ÚVOD | 2 |
| 1.1 | ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ | 2 |
| 1.2 | PODKLADY | 2 |
| 1.2.1 | <i>Použité normy</i> | 2 |
| 1.2.2 | <i>Použitá literatura</i> | 2 |
| 1.2.3 | <i>Podklady</i> | 2 |
| 2 | PŘEDPOKLADY VÝPOČTŮ | 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.1.4.1.6. 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

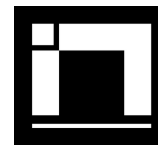
- (1) Požadavky investora.
- (2) Projekt stavby

E.1.4.1.6. 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:

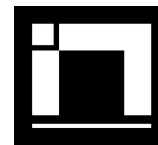
1. Spočtení normálové síly v oceli od zatížení stálého a nahodilého dlouhodobého (přesypávka, kolejové lože a železniční svršek)
2. Spočtení normálové síly v oceli od zatížení nahodilého krátkodobého (doprava)
3. Vyčíslení výpočtového napětí v oceli od součtu všech zatížení
4. Posouzení únosnosti tlačené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

E.1.4.1.6. 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