

REKONSTRUKCE PZS  
V KM 13,559 (P7321)  
TRATI KROMĚŘÍŽ - ZBOROVICE

**NÁVRH KONSTRUKCE  
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

prosinec 2019

2019 - 446

Výtisk č.:

Objednatel: **SB projekt s.r.o.**  
Kasárenská 4063/4  
695 01 Hodonín 1

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**  
Chmelová 2920/6  
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Kroměříž - Zborovice, přejezdy - NKPP

Zakázkové číslo zhotovitele: 2019 - 446

Úkol / název úkolu: **Rekonstrukce PZS v km 13,559 (P7321) trati  
Kroměříž - Zborovice**

Název zprávy: **Návrh konstrukce pražcového podloží**

Praha, prosinec 2019

Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**OBSAH:**

1. ÚVOD.....	4
2. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	4
3. SOUHRN POZNATKŮ Z PRŮZKUMŮ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	4
4. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ .....	5
4.1 VSTUPNÍ PARAMETRY A PODKLADY .....	5
4.2 SKLADBA ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ .....	5
4.3 TECHNOLOGIE PRACÍ .....	5
4.4 PROKÁZÁNÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ A ZKOUŠENÍ .....	6
5. ZÁVĚR .....	6

**Přílohy:**

- Příloha č. 1: Posouzení ZKPP na únosnost a odolnost proti mrazu  
Příloha č. 2: Schéma konstrukce ZKPP

## 1. ÚVOD

### Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Rekonstrukce PZS v km 13,559 (P7421) trati Kroměříž - Zborovice
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ Nerudova 1, 772 00 Olomouc
Stupeň dokumentace:	DSP
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba - železniční trať
Místo stavby:	Železniční trať Kroměříž - Zborovice
Kraj:	Zlínský
Okres:	Kroměříž
Katastrální území:	Zdounky
Předmět plnění:	Geotechnický průzkum
Předmět zprávy:	Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

## 2. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Průzkum pražcového podloží realizovala společnost UNIGEO, a.s. Ostrava.

## 3. SOUHRN POZNATKŮ Z PRŮZKUMŮ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

- železniční svršek v místě přejezdu je tvaru S49 na dřevěných pražcích, v místě přejezdu kříží železniční trať komunikace II./428;
- mocnost **šterkového lože** činí 0,35 m pod ložnou plochou pražce, ve spodní části zcela zanesené;
- konstrukční vrstva nebyla zastižena;
- zemní pláň je tvořena jílem s nízkou plasticitou měkké konzistence;
- hladina podzemní vody nebyla zastižena;
- vzhledem k charakteru zastižených zemin v úrovni zemní pláně hodnotíme vodní režim jako velmi nepříznivý, zeminy v zemní pláni jsou nebezpečně namrzavé.

### Těžitelnost a objemová hmotnost zemin

Při zřizování zemní pláně budou těženy materiály, které lze zařadit do I. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 (2. - 3. třída těžitelnosti podle původní ČSN 73 3050).

Objemová hmotnost zemin je závislá na jejich vlhkosti, která v době provádění průzkumu u materiálu zemní pláně činila 22%.



Při pokládce a hutnění konstrukční vrstvy ze štěrkodrti se doporučuje dodržovat optimální vlhkost v rozmezí  $w_{opt} = 4 - 8\%$ , při vlhkostech mimo uvedený rozsah se zhutnitelnost výrazně snižuje.

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti nesmí být zřizována při silném dešti a při teplotách nižších než 0°C.

#### **4.4 PROKÁZÁNÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ A ZKOUŠENÍ**

Pro prokázání vhodnosti použitých materiálů musí být provedeny počáteční zkoušky ve smyslu TKP a příslušných článků předpisu SŽDC S4, případně předloženo prohlášení o shodě podle příslušných předpisů.

V průběhu provádění stavebních prací se shoda vlastností použitých materiálů s počátečními zkouškami ověřuje kontrolními zkouškami, jejichž četnost stanovují příslušná ustanovení TKP a předpisu SŽDC S4.

## **5. ZÁVĚR**

Předkládaná zpráva obsahuje návrh konstrukce pražcového podloží přejezdu v km 13,599 trati Kroměříž - Zborovice..

## PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Příloha č. 1: Posouzení ZKPP na únosnost a odolnost proti mrazu

Příloha č. 2: Schéma konstrukce ZKPP

Název zakázky:	Kroměříž - Zborovice, přejezdy - NKPP		
Číslo zakázky:	2019 - 446	Objednatel:	SB projekt s.r.o.
Datum:	12 / 2019	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	2	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

## Příloha 1

## Posouzení pražcového podloží na únosnost a promrzání

## Zesílená konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce 5.1

Regionální trať pro, konstrukce pražcového podloží (podle SŽDC - VL Ž2) - typ:

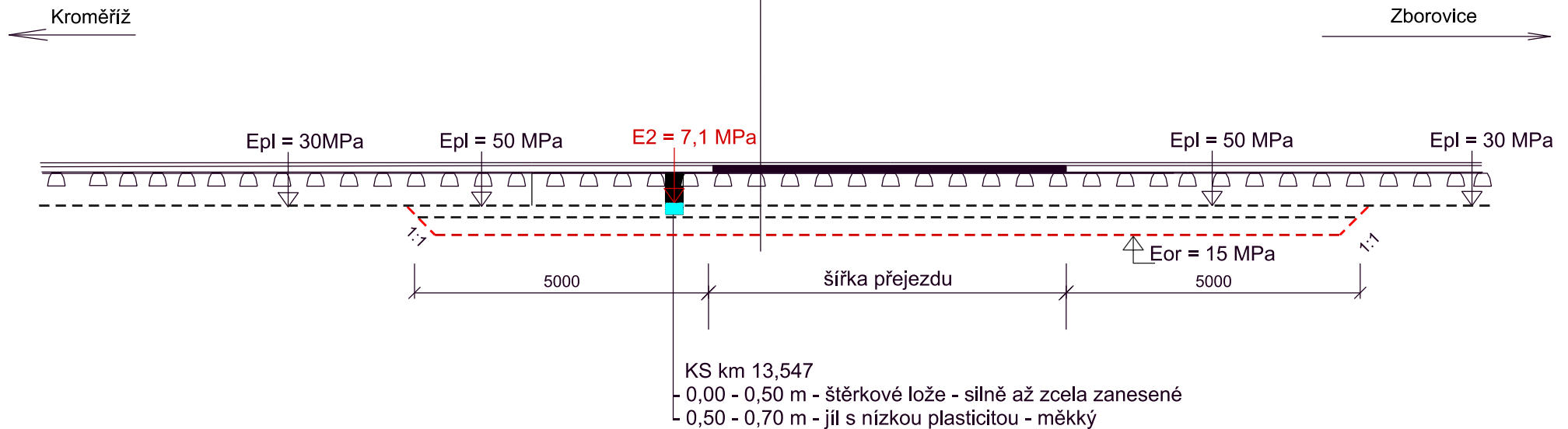
5

Vstupní data			
Modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný $E_o$	[MPa]	30	
Modul přetvárnosti na pláni tělesa žel. spodku požadovaný $E_{e1}$	[MPa]	50	
Modul deformace sypaniny - štěrkodrt' frakce 0/32 mm $E_{def}$ při $I_D = 0,95$	[MPa]	80	
Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4 - $I_{m}$	°Cden	300	
Tloušťka štěrkového lože včetně výšky pražce $h_k$	[m]	0,55	
Materiál 1. konstrukční vrstvy štěrkodrt' frakce 0/32 mm	mocnost vrstvy [m]	0,20	
Součinitel tepelné vodivosti štěrkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1 $\lambda_{sd}$	$Wm^{-1}K^{-1}$	2,10	
Namrzavost zemin v podloží	nepříznivý		
Vodní režim	nebezpečně namrzavé		
Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2 $h_{zdov}$	[m]	0,15	
<b>a) posouzení na únosnost</b>			
Vypočtená data			
materiál zemní pláně - jíl písčitý, tuhé konzistence	reduk. modul přetvárnosti zemní pláně $E_{or}$ [MPa]	15,0	
<b>I. vrstva - štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm - mocnost vrstvy [m] - <math>I_D = 0,95</math></b>		0,20	
Výpočet koeficientů $k_1$ a $k_2$	$k_1 = \frac{E_{o1}}{E_1} = \frac{15}{80}$ $k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,20}{0,30}$	$k_1 = 0,19$	
		$k_2 = 0,67$	
Koeficient $k_3$ z nomogramu příl. 6 předpisu SŽDC S4		$k_3 = 0,70$	
Modul přetvárnosti na pláni tělesa žel. spodl $E_{e1} = k_3 \cdot E_1 = 0,70 \cdot 80$		$E_{e1} = 56,0$	
<b><math>E_{Pzs} \geq E_{e1}</math>      56 &gt; 50</b>			
<b>Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje</b>			
<b>b) posouzení na promrzání</b>			
Vypočtená data			
Hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \sqrt{300}$	$h_{pr} = 0,78$	m
Nutná tloušťka vrstvy štěrkopísku	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{zdov} = 0,78 - 0,55 - 0,15$	$h_{sp} = 0,08$	m
Tepelný odpor navržené konstrukce	$R_{kce} = \sum \frac{h_i}{\lambda_i} \quad R_{kce} = \frac{0,20}{2,10}$	$R_{kce} = 0,266$	$m^2KW^{-1}$
Náhradní tloušťka štěrkopísku	$h_{nsp} = \lambda_{sp} \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = 2,3 \cdot \frac{0,20}{2,10}$	$h_{nsp} = 0,61$	m
Skutečná hloubka promrzání zemní pláně	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{nsp} = 0,78 - 0,55 - 0,61$	$h_{zskut} = -0,38$	m
<b><math>h_{zdov} \geq h_{zskut}</math>      0,15 &gt; -0,38</b>			
<b>Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje</b>			



### Zesílená konstrukce pražcového podloží - přejezd

- štěrkové lože - tl. 350 mm pod ložnou plochou pražce
- štěrkodrt', frakce 0 - 32 mm - tl. 200 mm
- stabilizovaná zemina - štrkodrt' stmelená cementem - tl. 300 mm
- zemní pláň - mechanicky zlepšená výziskem ŠL



#### Poznámka:

- nulová úroveň kopané sondy je v úrovni úložné plochy pražce

GeoTec gs®

Název zakázky : Kroměříž - Zborovice, přejezdy - NKPP

Číslo zakázky : 2019-446

Příloha:

2

Rekonstrukce PZS v km 13,599 (P7321) trati Kroměříž - Zborovice

Schéma zesílené konstrukce pražcového podloží - P7421 v km 13,559