




INVESTOR STAVBY:	SŽDC s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1				
OBJEDNATEL PROJEKTU:	SŽDC s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc				
 Pracoviště 211 - Ostrava	HIP:	Jaromír Kielor		ZAK. ČÍSLO:	SOUPRAVA Č.:
	ODP. PROJ.:	Radek Hybner	<i>flh</i>	16-035-30-211	
	NAVRHL:	Radek Hybner	<i>flh</i>	DATUM:	
	KONTROLOVAL:	Radovan Komínek	<i>/K</i>	6/2016	
STAVBA: Modernizace přejezdů na trati Opava východ - Hlučín Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7881 v km 7,027 trati Opava východ - Hlučín				STUPEŇ: <b>P</b> (DSP)	
Část: SO01: Železniční svršek SO02: Železniční spodek SO03: Železniční přejezd				MĚŘÍTKO:	
Vykres: Technická zpráva				ČÁST: <b>E.1</b>	PŘÍLOHA: <b>1</b>

## 1. Identifikační údaje

Název projektu: „Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7881 v km 7,027  
na trati Opava východ – Hlučín“

Účel: Dokumentace pro stavební povolení

Objednatel: **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**  
Praha 1, Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00  
STAVEBNÍ SPRÁVA VÝCHOD, NERUDOVA 1, 772 58 OLOMOUC  
IČ : 70994234  
DIČ : CZ70994234

Obec: Dolní Benešov

Kraj: Moravskoslezský

Část dokumentace: E – Stavební část

Zpracovatelský útvar/podzhotovitel: Dopravní projektování s.r.o.  
Janáčkova 12, 702 00 Ostrava 1  
Tel.: +420 595155011  
www.dopravniprojektovani.cz  
e-mail: [ostrava@dopravniprojektovani.cz](mailto:ostrava@dopravniprojektovani.cz)

Odpovědný projektant zakázky: Ing. Radovan Komínek (Dopravní projektování)

Odpovědný projektant PS, SO: Ing. Radek Hybner (Dopravní projektování)

## 2. Základní údaje

### 2.1 Úvod

Katastrální území: Kravaře

Obec: Kravaře

Objekt řeší rekonstrukci přejezdu v km 7,027 přes stávající silnici III/4671.

Přejezd bude zabezpečen 2 výstražníky.

### 2.2 Seznam vstupních podkladů

Podkladem pro zpracování stavebních objektů je koordinační situace stavby.

## **2.3 Požadavky na projekt z hlediska předpisů**

Požadavky na stavební objekt se řídí platnými normami.

Zákon č.266/1994 Sb., ve znění zákona č. 189/1999 Sb., zákona č. 23/2000 Sb. a zákona č. 71/2000 Sb. – Zákon o drahách

Vyhláška č. 177/1995 Sb., ve znění vyhlášky č. 243/1996 Sb. a vyhlášky č. 346/2000 Sb. – Stavební a technický řád drah

ČSN 73 6380 – Železniční přejezdy a přechody

## **2.4 Výjimky z norem a předpisů**

Ve stavebním objektu nejsou použity výjimky z norem, předpisů a vzorových listů.

## **3. Polohový systém**

### **3.1 Staničení a vytyčování**

Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení.

Přesnost vytyčení dle ČSN 730420-1 a ČSN 730420-2.

Staničení je odvozeno od evidenčního kilometru přejezdu.

### **3.2 Geodetické zaměření a podklady**

Základním geodetickým podkladem pro zpracování projekčního řešení bylo výškopisné a polohopisné zaměření stávajícího stavu v systému S-JTSK.

## **4. Související SO a PS**

Se stavebními objekty úzce souvisí PS 01 PZS km 7,027 a dále SO 04 propustek v km 7,028 , SO 05 propustek v km 7,041 a SO06 Elektrická přípojka.

## **5. Stávající stav**

Chráněný železniční přejezd označený P7881 v km 7,027 se nachází na trati Opava východ - Hlučín v úseku Kravaře ve Slezsku (mimo) – Dolní Benešov. V současnosti je přejezd, jenž tvoří křížení se silnicí III/4671, zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením kategorie 3SBI typu VÚD se 2 výstražníky s celými závory s celkem 2 světelnými skříněmi.

Železniční svršek je tvořen kolejnicemi tvaru 49 E1, pražce jsou v místě přejezdu dřevěné, před a za přejezdem jsou pražce betonové. Kolej je v okolí přejezdu odvodněna do náspu.

Přejezdová konstrukce je celopryžová (pouze vnitřní panely) na kterou vně koleje navazuje živice.

Traťová rychlost je 70 km/h, úhel křížení 75°. Trať v místě přejezdu klesá ve směru staničení 2,22‰.

## 6. Zdůvodnění stavby

Důvodem je rekonstrukce přejezdu a přejezdového zabezpečovacího zařízení.

## 7. Nový stav

### 7.1 SO 01 Železniční svršek

Rozsah rekonstrukce svršku je vymezen sanací železničního spodku a polohou stávajících styků v koleji. Železniční svršek bude rekonstruován v celkové délce 37,5m..

Svršek bude rekonstruován od km 7,008 do km 7,0455. Dále bude provedena směrová a výšková úprava před a za přejezdem v délce 100m, bude doplněno štěrkové lože v podbíjeném úseku. V místě výměny kolejového roštu mimo sanaci žel. spodku bude štěrkové lože odtěženo do hl. 0,15m pod ložnou plochou pražce, následně bude štěrkové lože doplněno. Po pokládce koleje bude provedena směrová a výšková úprava koleje. Po konsolidaci bude provedena závěrečná směrová a výšková úprava koleje (předpoklad jaro 2017).

Směrové posuny jsou do 5 cm.

Železniční trať se dle projektovaných parametrů v místě přejezdu nachází v přímé. Stávající rychlost 70 km/h zůstane zachována. Kolej v místě přejezdu klesá 0,63‰. V km 7,051 959 je lom sklonu a kolej dále klesá 2,85‰.

Bude zajištěna prostorová poloha koleje v podbíjeném úseku dle předpisu SŽDC S3 díl III.

Izolované styky u přejezdu (2 páry) budou zrušeny. Dále budou v km 6,490 a v km 7,565 izolované styky (celkem 2 páry) zrušeny a budou vloženy kolejnicové vložky délky 5m (celkem 2 páry).

## **Materiál**

Železniční svršek je navržen nový: kolejnice 49E1, pražce betonové SB8, tuhé upevnění svěrkami ŽS4, rozdělení „u“. Pod přejezdovou konstrukcí bude použit železniční svršek s antikorozi úpravou. Nové kolejové lože bude provedeno pouze v rozsahu sanace spodku, v dalších úsecích se jedná o doplnění lože. Kolejové lože bude upraveno do profilu dle přejezdové konstrukce a napojeno na stávající stav. Tloušťka štěrkového lože pod úložnou plochou pražce bude 350 mm.

### **7.2 SO 02 Železniční spodek**

Zemní pláň bude mít sklon 5% směrem doleva. Šířka pláně žel. spodku bude 6,2m. Bude provedeno napojení na stávající stav. Žel. spodek bude rekonstruován v délce ZKPP od km 7,012 – 7,036.

Stávající příkopy budou pročištěny. V místě, kde bude umístěn reléový domek, bude příkop zatrubněn potrubím DN 600. Čela zatrubnění budou odlážděna lomovým kamenem. Před vstupem do RD bude zábradlí.

Odvodnění železničního spodku je navrženo pomocí trativodu DN 150 délky 19m, podélný sklon 5‰ klesá ve směru staničení. Trativodní rýha bude vyplněna štěrkodrtí 16-32, provedení a hutnění dle TKP. Trativodní rýha bude vystlána geotextilií 200g/m<sup>2</sup>. Plastové trubky budou uloženy na vrstvu štěrkopísku tl. 50 mm. Vyústění je provedeno svodným potrubím dl. 2m na odlážděnou část příkopu u propustku v km 7,041. Odláždění z lomového kamen bude uloženo do bet. lože (součást SO 05). Na začátku trativodu bude revizní šachta plastová DN 600mm (Š1), na konci trativodu bude koncová šachta DN 800mm (Š2) s kalovým prostorem min. 0,3m.

Odvodnění žel. spodku od začátku ZKPP po propustek km 7,028 je v délce 5m navrženo do stávajícího příkopu, který bude pročištěn.

## **Materiál**

Drenážní potrubí plast DN 150 perforované

Svodné potrubí plast DN 150

Šachty – plastové s poklopem, DN 600 a DN 800

Geotextilie – filtrační 200g/m<sup>2</sup>, vlastnosti dle OTP „Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku“.

## ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží bude provedena v místě železničního přejezdu a v přechodové oblasti délky min. 5 m dle vzorového listu železničního spodku Ž4.2 str. 16 odst. 5 pro koleje s  $V < 120$  km/h.

Minimální hodnoty modulu přetvárnosti v přechodové oblasti na pláni tělesa železničního spodku jsou dle S4 příloha 24 odst. 14:

$E_{pl} = 50$  MPa při  $E_{pl} = 30$  MPa navazující tratě.

Pro výše uvedený přejezd je navržena skladba zesílené konstrukce pražcového podloží dle vzorového listu žel. spodku Ž4.2, str. 16 typ 4 v následujícím provedení:

- štěrkodrt' 0-32,  $I_D=0,95$ ,  $E_{def} = 80$  MPa - 300 mm
- původní kolejové lože (bez úpravy zrnitosti),  $I_D=0,95$ ,  $E_{def} = 70$  MPa - 200mm
- separační geotextilie 350g/m<sup>2</sup>
- sanovaná zemní pláň (výkopek + původní kolejové lože tl. 200mm)

Zemní pláň bude sanována vrstvou mechanicky zlepšené zeminy o mocnosti min. 0,20 m. Zlepšená zemina bude vyrobena smísením výkopku a materiálu původního kolejového lože na manipulační ploše v poměru 1:1.

Navržená skladba konstrukce pražcového podloží v přejezdu vychází z typu 4 podle předpisu SŽDC S4, zesílená konstrukce pražcového podloží v přechodové oblasti odpovídá typu 4 ZKPP ve smyslu vzorového listu SŽDC Ž 4.2.

Použitá separační geotextilie musí odpovídat technickým požadavkům uvedeným v příloze 12 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek a mít vlastnosti dle OTP „Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku“.

Materiál konstrukční vrstvy musí odpovídat technickým požadavkům uvedeným v příloze 14 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

## Posouzení typ 4 zesílené konstrukce pražcového podloží z hlediska únosnosti

Prověření vychází z naměřené hodnoty modulu přetvárnosti v místě žel. přejezdu ( $E_{or}=10$  MPa) dle sondy.

modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný  $E_o$  15 MPa

modul přetvárnosti na pláni spodku požadovaný  $E_{e1}$  50 MPa

návrhový modul přetvárnosti v úrovni zemní pláň  $E_{or}$  **10 MPa**

Vypočtená data:

1. vrstva – stávající kolejové lože:

$E_{pl}=50 \text{ MPa}$ ,

-  $k_2=h_1/D=0,20/0,30=0,67$

-  $k_1= E_{01}/E_1= 10/70 = 0,14$

-  $k_3z$  nomogramu příl. 6 předpisu SŽDC S4 =0,33

modul přetvárnosti na pláni železničního spodku  $E_1 = k_3 \times E_1 = 0,33 \times 70 = \mathbf{23,1 \text{ MPa}}$

2. vrstva – štěrkodrt':

$E_{pl}=50 \text{ MPa}$ ,

-  $k_2=h_1/D=0,30/0,30=1$

-  $k_1= E_{01}/E_1= 23/80 = 0,29$

-  $k_3z$  nomogramu příl. 6 předpisu SŽDC S4 =0,63

modul přetvárnosti na pláni železničního spodku  $E_1 = k_3 \times E_1 = 0,63 \times 80 = \mathbf{50,4 \text{ MPa}}$

$E_1 \geq E_{e1}$

$50,4 \geq 50$

Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje.

### Posouzení pražcového podloží na promrzání

#### Vstupní data :

Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4 = **400°Cden**

Tloušťka štěrkového lože včetně výšky pražce **hk =0,55 m**

Materiál konstrukční vrstvy – štěrkodrt', frakce 0 - 32 mm, mocnost vrstvy = 0,35 m

Součinitel tepelné vodivosti zaneseného kolejového lože - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1:  **$\lambda_{sd} = 2,10 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$**

Součinitel tepelné vodivosti štěrkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1:  **$\lambda_{sd} = 2,00 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$**

Namrzavost zemin v podloží - **velmi namrzavé**

Vodní režim - **příznivý**

Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2: **hzdov = 0,50 m**

#### Posouzení :

Hloubka promrzání pražcového podloží  $h_{pr} = 0,045 \cdot \sqrt{Im \cdot n} = 0,045 \cdot \sqrt{400}$ ,  **$h_{pr} = 0,9 \text{ m}$**

Nutná tloušťka vrstvy štěrkopísku  $h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{zdov} = 0,90 - 0,55 - 0,50$ ,  **$h_{sp} = -0,05 \text{ m}$**

Tepelný odpor navržené konstrukce  $R_{kce} = h_{ms} / \lambda_{ms} = 0,20/2,1+0,3/2 = \mathbf{0,245 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}}$

Náhradní tloušťka štěrkopísku

$$h_{sp} = (h_{šl} / \lambda_{šl} + h_{šd} / \lambda_{šd}) * \lambda_{sp} = (0,20/2,1 + 0,30/2) * 2,3 = 0,56m$$

$$h_{sp} = 0,56 m$$

Skutečná hloubka promrzání zemní pláň

$$h_{z_{skut}} = h_{pr} - (h_k + h_{sp}) = 0,9 - (0,55 + 0,56) = -0,21$$

$$h_{z_{skut}} = -0,21 m$$

$$h_{zdov} \geq h_{z_{skut}} \dots\dots\dots 0,50 > -0,21$$

Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje.

### 7.3 SO 03 Železniční přejezd

Nově navržená přejezdová konstrukce bude celopryžová s kolejovými opěrkami na vnějším i vnitřním panelu, na vnější straně koleje osazená do závěrné zídky. Pro ochránění přejezdové konstrukce před svěšenou šroubovkou bude v ose koleje osazen ochranný klín. Šířka přejezdu je 7,6 m, délka přejezdu 11,6 m, úhel křížení 75°. Šířka komunikace je 7m (2,75m jízdní pruh, 0,25m vodící proužek, 0,5m nezpevněná krajnice). Vozovka se zrekonstruuje v celkové délce 12 m přes přejezd tak, aby její niveleta navazovala na přejezdovou konstrukci plynule.

Odvodnění povrchu vozovky proti zatékání vody do přejezdové konstrukce je řešeno vhodnou niveletou komunikace a jejím příčným sklonem.

Železniční trať se dle projektovaných parametrů v místě přejezdu nachází v přímé.

Komunikace bude mít příčný sklon v místě přejezdu podle sklonu koleje. Komunikace se v místě přejezdu nachází v přímé. Komunikace vpravo od přejezdu klesá cca 2%, vlevo od přejezdu klesá cca 1%.

#### **Odvodnění**

Odvodnění povrchu vozovky proti zatékání vody do přejezdové konstrukce je řešeno vhodnou niveletou komunikace a jejím příčným sklonem. V případě nefunkčního nebo nevyhovujícího stávajícího odvodnění zemní pláň je navrženo odvodnění zemní pláň vsakovací rýhou.

#### **Dopravní značení**

Na komunikaci bude doplněno vodorovné dopravní značení:

- podélná čára souvislá V1a 0,125m
- vodící čára V4 0,25m

Dále budou vyměněny stávající svislé dopravní značky A30 železniční přejezd bez závor) za A29 (železniční přejezd se závorami) v počtu 2kusy.



V případě odkrytí kabelových chrániček bude provedeno jejich obetonování.

### Konstrukce vozovky

Skladba vozovky je navržena dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací pro návrhovou úroveň porušení D1, třída dopravního zatížení III.

D1-N-2-III-PIII

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40mm
spojovací postřik 0,2kg/m <sup>2</sup>	PS-E	
asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60mm
spojovací postřik 0,3kg/m <sup>2</sup>	PS-E	
asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22+	90mm
infiltrační postřik 0,7kg/m <sup>2</sup>	PI-E	
šterkodrt'	ŠD	200mm
šterkodrt'	ŠD	150mm
celkem		540mm

Realizace přejezdu bude za úplné uzavírky komunikace.

## 8. Rozhledové poměry

Rozhledové poměry jsou posouzeny dle ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody na výpočtovou délku rozhledu pro zastavení silničního vozidla  $D_z$  před přejezdem vybaveným přejezdovým zabezpečovacím zařízením,  $D_z = 40$  m.

Rozhledové poměry jsou dále posouzeny pro případ poruchy nebo vypnutí přejezdového zabezpečovacího zařízení pro nejpomalejší silniční vozidlo, pro traťovou rychlost 10km/h. Rozhledová délka  $L_p = 61$  m.

## 10. Bezpečnost práce

Práce musí probíhat při dodržování podmínek předpisů SŽDC. Pracovníci zhotovitele se mohou pohybovat pouze v prostorech vymezených dle ROV pro stavební činnost a na přístupových cestách k těmto místům. Pro všechny pracovníky stavby, kteří budou pracovat v kolejišti, musí být vyřízen vstup do kolejiště v jehož rámci se prověřuje i smyslová způsobilost.

Pokud v rámci stavební činnosti dochází ke kolizi s průjezdným průřezem provozované

koleje, musí být z dotčených stran pracoviště kryto hlídkami, které upozorňují na nebezpečí akustickými signály.

Pracovník dopravy, který řídí provoz v místě pracovní činnosti musí být vyrozuměn před započatím práce a po ukončení práce. Probíhání prací mu signalizuje oranžový štítek zhotovitele stavby.

## **11. Vliv SO na životní prostředí**

Vlivu stavby na životní prostředí je řešen v části B – Souhrnná technická zpráva.

## **12. Stavební postupy**

Stavební postupy jsou souhrnně řešeny v části B – Souhrnná technická zpráva.

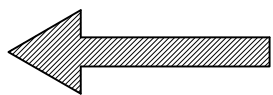
Ing. Radek Hybner

Příloha: Detail vyústění trativodu

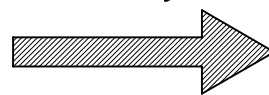
# Propustek v km 7,041

NOVÝ STAV- POHLED NA VTOK 1:50

SMĚR Hlučín



SMĚR Opava východ



propustek v ekm 7,041  
osa propustku

klesá 2,82 ‰

ocelová mříž sloužící k zachycování nečistot

234,640

vlys letopočtu do čela matrice s nápisem 2016

VTOK

ŽB. trouba hrdlová DN600

2016

232,790

238,860

vyústění drenáže žel. spodku

odláždění svahu a dna lomovým kamenem tl. 200mm

betonové lože tl. 150mm C20/25- zavlhlá s

srovnávací rovina 231,00