




| | | | | | |
|---|---|-----------------|------------|------------------------------|----------------------|
| 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 P7875 v km 2,331 trati Opava východ - Hlučín | | | | STUPEŇ: P (DSP) | |
| Část: SO01: Železniční svršek SO02: Železniční spodek SO03: Železniční přejezd | | | | MĚŘÍTKO: | |
| Vykres: Technická zpráva | | | | ČÁST: E.1 | PŘÍLOHA: 1 |

1. Identifikační údaje

Název projektu: „Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7875 v km 2,331
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: Kravaře

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

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 2,331 přes stávající silnici III/46824.

Přejezd bude zabezpečen 2 výstražníky.

2.2 Seznam vstupních podkladů

Podkladem pro zpracování stavebních objektů je koordináční 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

398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis

SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy

SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení

SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení

SŽDC S3 Železniční svršek

SŽDC S4 Železniční spodek

SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

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 2,331. a SO 04 el. Přípojka.

5. Stávající stav

Chráněný železniční přejezd označený P7875 v km 2,331 se nachází na trati Opava východ - Hlučín v úseku Kravaře – Dolní Benešov. Organizování a provozování drážní dopravy na trati Dolní Benešov – Kravaře ve Slezsku je dle předpisu SŽDC D3 a sídlo dirigujícího dispečera je v ŽST Kravaře ve Slezsku. V současnosti je přejezd, jenž tvoří křížení se silnicí III/46824, zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením kategorie 3SBI typu VÚD se 2 výstražníky 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 komunikace je asfaltová včetně přejezdové konstrukce.

Traťová rychlost je 70 km/h, úhel křížení 90°. Trať v místě přejezdu klesá ve směru staničení 6,78‰.

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 2,312 do km 2,3495. Dále bude provedena směrová a výšková úprava před a za přejezdem v délce 100m, bude doplněno štěrkové lože v podbíjeném úseku.

Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7875 v km 2,331 trati Opava východ – Hlučín

Projekt

V místě výměny kolejového roštu mimo sanaci žel. spodku bude šterkové lože odtěženo do hl. 0,15m pod ložnou plochou pražce, následně bude šterkové 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 6,42‰. V km 2,342 78 je lom sklonu a kolej dále klesá 2,42‰.

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 1,849 a v km 2,824 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 svřkami ŽS4, rozdělení „u“. Pod přejezdovou konstrukcí bude použit železniční svršek s antikorozií 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 šterkového lože pod úložnou plochou pražce bude 350 mm.

7.2 SO 02 Železniční spodek

Zemní pláň bude mít sklon 5% směrem doleva. Šířka pláňe žel. spodku bude 6,2m. Bude provedeno napojení na stávající stav. Žel. spodek bude rekonstruován v délce ZKPP od km 2,319 - 2,342.

Propustky km 2,325 a 2,338: propustky jsou zaústěny do dešťové kanalizace, při realizaci budou odkrytá tělesa propustků natřena izolačním nátěrem. Svah u vyústění propustku v km 2,338 vlevo o trati bude odlážděn.

Odvodnění železničního spodku je navrženo pomocí trativodu DN 150 délky 12m, podélný sklon 6,42‰ klesá ve směru staničení. Trativodní rýha bude vyplněna šterkodrtí 16-32, provedení a hutnění dle TKP. Trativodní rýha bude vystlána geotextilií 200g/m². Plastové trubky budou uloženy na vrstvu šterkopísku tl. 50 mm. Vyústění je provedeno svodným potrubím dl. 1m na odlážděnou část příkopu u propustku v km 2,338. Odláždění bude

z lomového kamen bude uloženo do bet. lože. 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. Stávající příkopy budou pročištěny.

Odvodnění žel. spodku od začátku ZKPP k propustku km 2,325 je v délce 5m navrženo vsakovací rýhou z důvodu výšky stávajících příkopů a navazujících propustků, které jsou nad zemní plání. Vsakovací rýha bude vyplněna štěrkodrtí 16-32, provedení a hutnění dle TKP. Trativodní rýha bude vystlána geotextilií 200g/m².

Odvodnění žel. spodku od k propustku km 2,325 ke konci ZKPP 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/m², 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/m²**
- **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 pláně E_{or} **10 MPa**

Vypočtená data:

1. vrstva – stávající kolejové lože:

$E_{pl}=50$ MPa,

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

- $k_1= E_{o1}/E_1= 10/70 = 0,14$

- 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':

$E_{pl}=50$ MPa,

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

- $k_1= E_{o1}/E_1= 23/80 = 0,29$

- 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 $h_{pr} = 0,045 \cdot \sqrt{Im \cdot n} = 0,045 \cdot \sqrt{400}$, **hpr = 0,9 m**

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

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

Náhradní tloušťka štěrkopísku

$$h_{sp} = (h_{sl} / \lambda_{sl} + h_{sd} / \lambda_{sd}) \cdot \lambda_{sp} = (0,20 / 2,1 + 0,30 / 2) \cdot 2,3 = 0,56 \text{ m}$$

hsp = 0,56 m

Skutečná hloubka promrzání zemní pláně

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

hzskut = -0,21 m

hzdov \geq hzskut 0,50 > -0,21

Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje.

7.3 SO 03 Železniční přejezd

Nově navržená přejezdová konstrukce bude celopryžová, na vnější straně koleje osazená do závěrné zídky. Pod vnějšími i vnitřními panely budou použity opěrky. Pro ochránění přejezdové konstrukce před svěšenou šroubovkou bude v ose koleje osazen ochranný klín. Šířka přejezdu je 6 m, délka přejezdu 9 m, úhel křížení 90°. 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 2,4%, vlevo od přejezdu klesá cca 0,5%.

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 pláně je navrženo odvodnění zemní pláně 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 postřík 0,2kg/m ² | PS-E | |
| asfaltový beton pro ložné vrstvy | ACL 16+ | 60mm |
| spojovací postřík 0,3kg/m ² | PS-E | |
| asfaltový beton pro podkladní vrstvy | ACP 22+ | 90mm |
| infiltrační postřík 0,7kg/m ² | 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 $L_p = 57$ 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 započítím 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.

Výkopové práce pro ZKPP přejezdu, pro revizní šachtice odvodnění a pro základy výstražníků je nutno provádět ručně, aby nedošlo k poškození konstrukcí stávajících

Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7875 v km 2,331 trati Opava východ – Hlučín

Projekt

Technická zpráva

z.č. 16024

červen 2016

propustků.

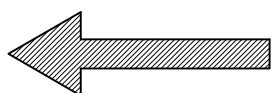
Ing. Radek Hybner

Příloha: Detail vyústění trativodu

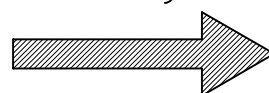
Propustek v km 2,336

NOVÝ STAV- POHLED NA VTOK 1:50

SMĚR Hlučín



SMĚR Opava východ



propustek v ekm 2,336
osa propustku

241,279

1060

ŽB. trouba hrdlová DN600

VTOK

675

200

800

300

150

2000

300

239,428

239,588

vyústění drenáže žel. spodku

odláždění svahu a dna lomovým
kamenem tl. 200mm

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

srovnávací rovina 237,00