

**Stavba:**

**Modernizace přejezdů na trati Opava východ - Hlučín**

**Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7884 v km 8,130 trati Opava východ**

**SO 04 PROPUSTEK V KM 8,124**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Obsah:**

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1      | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....                                     | 4  |
| 2      | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU .....                        | 5  |
| 3      | TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU .....               | 5  |
| 3.1    | ZÁKLADNÍ ÚDAJE - TABULKA .....                                | 5  |
| 3.2    | POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ OBJEKTU .....                        | 6  |
| 3.3    | STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM .....                              | 7  |
| 3.4    | GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM .....                                    | 7  |
| 3.5    | KOROZNÍ PRŮZKUM .....   | 7  |
| 4      | ZDŮVODNĚNÍ STAVBY .....                                       | 7  |
| 4.1    | ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY .....                              | 7  |
| 4.1.1  | ÚČEL STAVBY .....   | 8  |
| 4.2    | CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ .....                                 | 8  |
| 4.3    | TECHNICKÁ ÚČELNOST A HOSPODÁRNOST PROJEK. ŘEŠENÍ .....        | 9  |
| 4.4    | VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY .....                               | 9  |
| 5      | TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU .....                    | 9  |
| 5.1    | NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ .....                                       | 9  |
| 5.2    | PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU .....                | 9  |
| 5.2.1  | POUŽITÝ VMP .....   | 9  |
| 5.3    | ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU .....                    | 9  |
| 5.4    | INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA MOSTNÍM OBJEKTU .....                      | 10 |
| 5.5    | ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE .....                                 | 10 |
| 5.6    | PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTNÍM OBJEKTEM .....              | 10 |
| 5.7    | NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU .....          | 10 |
| 5.8    | NOSNÁ KONSTRUKCE .....  | 11 |
| 5.8.1  | ÚNOSNOST TRUB .....   | 12 |
| 5.9    | SPODNÍ STAVBA .....   | 12 |
| 5.9.1  | BETONOVÉ LOŽE .....   | 12 |
| 5.9.2  | ČELA .....  | 12 |
| 5.10   | BOURACÍ PRÁCE .....   | 12 |
| 5.11   | ZÁSYP OBJEKTU, ÚPRAVA PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ .....              | 13 |
| 5.11.1 | PŘECHODY DO TRATI .....                                       | 13 |
| 5.11.2 | VÝKOPY + PAŽENÍ .....   | 13 |
| 5.11.3 | ZÁSYPY, NÁSYPY, PŘECHODOVÁ OBLAST, ZKPP .....                 | 13 |
| 5.11.4 | TERÉNNÍ ÚPRAVY .....  | 14 |
| 5.12   | ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ .....            | 14 |
| 5.13   | ZÁSADY ŘEŠENÍ A ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA VODOTĚSNÉ IZOLACE ..... | 14 |
| 5.14   | PROTIKOROZNÍ ÚPRAVA .....                                     | 14 |
| 5.14.1 | POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONU .....                                 | 14 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 5.15   | OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI .....                                   | 14 |
| 5.15.1 | KABELOVÉ TRASY .....  | 14 |
| 5.15.2 | TABULKY .....   | 15 |
| 5.15.3 | ZÁBRADLÍ A PROTIHLUKOVÉ STĚNY .....                                   | 15 |
| 5.15.4 | GEODETICKÉ ZNAČKY .....   | 15 |
| 6      | ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY .....                        | 16 |
| 6.1    | ZPŮSOB A POSTUP VÝSTAVBY .....  | 16 |
| 6.2    | UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU .....                           | 16 |
| 6.3    | PROSTOR VÝSTAVBY .....  | 16 |
| 6.3.1  | ÚZEMNÍ PODMÍNKY .....   | 16 |
| 6.3.2  | PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ .....  | 17 |
| 6.4    | SOUVISLOST S VÝSTAVBOU NAVAZUJÍCÍCH OBJEKTŮ .....                     | 17 |
| 6.4.1  | SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH OBJEKTŮ .....                                    | 17 |
| 6.5    | VYTYČENÍ OBJEKTU .....  | 17 |
| 6.6    | POŽADAVKY NA VÝLUKY, OMEZENÍ RYCHLOSTI A DALŠÍ PROVOZNÍ OMEZENÍ ..... | 17 |
| 6.7    | NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ .....                                | 17 |
| 6.8    | DOPAD VÝSTAVBY OBJEKTU NA CELKOVOU TECHNOLOGII STAVBY .....           | 17 |
| 6.9    | UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU .....                           | 17 |
| 6.10   | BEZPEČNOST PRÁCE .....  | 18 |
| 7      | POŽADOVANÉ ZKOUŠKY BETONU .....                                       | 18 |
| 8      | TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY .....  | 19 |
| 9      | NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....  | 19 |
| 10     | SOUPIS POUŽITÝCH VZOROVÝCH LISTŮ A TYPOVÝCH PODKLADŮ .....            | 19 |
| 11     | SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY, POUŽITÉ PODKLADY .....       | 20 |
| 11.1   | SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY .....                         | 20 |
| 11.2   | POUŽITÉ PODKLADY .....  | 21 |
| 12     | PŘÍLOHA 1 – SHRUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD .....      | 22 |
| 13     | PŘÍLOHA 2 – FOTODOKUMENTACE .....                                     | 23 |
| 14     | PŘÍLOHA 3 – HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ .....                            | 25 |

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Stavba:                        | Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7884 v km 8,130 trati Opava východ - Hlučín   |
| Objekt:                        | <b>SO 04 PZS km 8,130 Propustek km 8,124</b>   |
| Objednatel:                    | SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1,<br>Stavební správa východ (organizační jednotka)<br>Nerudova 1, 772 58 Olomouc                      |
| Stávající vlastník objektu:    | SŽDC, s.o.   |
| Nový vlastník objektu:         | SŽDC, s.o.   |
| Správce mostního objektu:      | SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Ostrava, Muglinovská 1038, 702 00 Ostrava, Správa mostů a tunelů  |
| Projekt stavby:                | Dopravní projektování, spol. s r.o., Janáčkova 12, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava   |
| Odpovědný projektant zakázky:  | Ing. Radek Hybner<br>Dopravní projektování, spol. s r.o., Janáčkova 12, 702 00 Ostrava   |
| Odpovědný projektant SO:       | Ing. Ondřej Brozda<br>Dopravní projektování, spol. s r.o., Janáčkova 12, 702 00 Ostrava  |
| Překonávaná překážka:          | občasný vodní tok a odvodňovací příkop   |
| Katastrální území:             | Dolní Benešov  |
| Obec:                          | Dolní Benešov  |
| Kraj:                          | Moravskoslezský  |
| Traťový úsek:                  | 2282 Kravaře ve Slezsku (mimo) – Hlučín (včetně)   |
| Definiční úsek:                | 02   |
| Staničení:                     | evidenční km 8,124   |
| Úhel křížení:                  | 85°  |
| Stávající volná výška:         | 0,81m  |
| Nová volná výška:              | 0,87m  |
| Stávající rychlost na objektu: | V = 70km/h   |
| Nová rychlost na objektu:      | V = 70 km/h  |
| Dotčené parcely:               | 2307 – SŽDC s.o., Dlážďená 1003/7, Praha, Nové Město, 110 00<br>2150/2 Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava |

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU

**evidenční km:** 8,124

**přesný km nového propustku** 8,125

### Situování mostního objektu v terénu:

Propustek se nachází v blízkosti přejezdu v km 8,124 na okraji zastavěné části obci Dolní Benešov, v mezistaničním úseku Kravaře – Hlučín v místě křížení železniční trati se silnicí III/46819. Překonávanou překážkou je občasný vodní tok.

### Účel objektu, překonávané překážky:

Propustek převádí jednokolejnou trať přes občasný vodní tok. Nosnou konstrukci tvoří pod kolejí ocelové trouby a dále pod terénem a komunikací bet. trouby DN500mm pravděpodobně uložené na bet. úložné lůžko. Šířka propustku je cca 31 m. Propustek je kolmý.

stávající propustek překonává odvodňovací příkop

úhel křížení: 85°

volná výška: 0,5m

rozpětí: 0,6m

světlost otvoru: 0,5m

**Počet otvorů:** 1

**Šírá trať / staniční obvod:** mezistaniční úsek

**Počet kolejí:** 1

**Železniční svršek na propustku:** kolejnic 49 E1/T na dřevěných pražcích

**Směrové poměry:** v přímé

**Sklonové poměry:** klesá

**Traťová rychlost:** v tomto úseku 70km/h

**Kategorie traťové třídy:** III. traťová třída

**Prostorové uspořádání:** VMP 2,5

## 3 TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU

### 3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE - TABULKA

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| druh nosné konstrukce          | pod kolejí ocelové trouby DN500mm<br>pod terénem a komunikací bet. trouby DN500mm |
| popis spodní stavby včetně čel | Spodní stavba tvořena pravděpodobně úložným betonovým lůžkem                      |
| počet mostních otvorů          | 1   |
| rozpětí nosné konstrukce       | 0,6m  |
| stavební výška                 | max 0,81m   |
| výška přesypávky včetně lože   | 0,57m   |

|  |                   |
|--|-------------------|
| způsob uložení koleje  | ve štěrkovém loži |
| obrys kolejového lože  | uzavřený tvar     |
| volná výška  | 0,5m              |
| světlost kolmá   | 0,5m              |
| úhel křížení s přemostňovanou překážkou                        | 85°               |
| Šířka  | Cca 31m           |
| rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce               | -                 |
| rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby                  | -                 |
| stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5) |                   |

### 3.2 POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ OBJEKTU

Propustek převádí jednokolejnou trať přes občasný vodní tok. Propustek se nachází v širé trati v přímé za přejezdem v km 8,130 a je tvořen pod kolejí ocelovými rourami DN500, pod terénem a komunikací bet. troubami DN500 pravděpodobně uložené na bet. úložné lůžko. Trať je v přímé, niveleta klesá 1,27‰. Svršek je tvořen kolejnicemi tvaru 49 E1/Tv místě propustku na dřevěných prazcích, dále pak na betonových SB5. Úhel křížení je 85°. Stávající rychlost na mostním objektu je 70km/h.m

Tloušťka kolejového lože je dle odhadu cca 0,6m(od ložné plochy prazce). Šířka kolejového lože, tj. vzdálenost osy koleje od hrany říms není vzhledem k přesypání objektu omezující. Zábradlí na propustku není.

Stávající trubní propustek - nosnou konstrukci tvoří pod kolejí ocelové trouby a dále pod terénem a komunikací bet. trouby DN500mm pravděpodobně uložené na bet. úložné lůžko. Šířka propustku je cca 31m.

Římsy nenalezeny, ocelové trouby vykazují poškození – pohyb jednotlivých trub mimo osu propustku, navázání na betonovou část poškozeno a uhnuté, napojení zatrubněného příkopu zaneseno a napojeno v poškozené části, krajní trouby značně poškozeny korozí. Propustek je v profilu částečně zanesen.

Do propustku jsou přiváděny vody z drážního příkopu, dále vody vedeny podél komunikace převáděné přejezdem a propustek je převádí zleva pod kolejemi vpravo trati do stávající betonové šachty (šachta je lemována dvoumadlovým zábradlím) s horskou vpustí, která odvádí vodu stávajícím potrubím DN 400 PVC do koncové šachty jednotné kanalizace DN 500 EC (navazující kanalizace DN 500 EC je v majetku SmVaK Ostrava a.s.). Nosná konstrukce trouby propustku vykazuje vlivem stárí a působení klimatických podmínek poškození v profilu, kdy dochází k místnímu poškození a vybočení jednotlivých trub.

Dno na výtoku je zanesené, sklon v propustku dle zaměření je 0,6 ‰ vpravo trati.

V prostoru propustku se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- ČD Telematika vlevo trati
- Vedení NN podzemní v místě zatrubněné části drážní příkopy a ve vrstvách žel. spodku (hloubka uložení cca 1,5m)
- Vedení SEE vpravo trati a následné křížení směrem k RD
- O2 nadzemní vedení vlevo trati
- Vedení České radiokomunikace vlevo trati

### 3.3 STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

Nebyl proveden. Vycházelo se z prohlídek provedených při procházení a posuzování objektů v předešlém stupni a při prohlídce objektu projektantem.

### 3.4 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

V rámci rekonstrukce přejezdů byl proveden Geotechnický (geologický) průzkum. Z nejbližšího okolí je doložen výsledný profil vrtu provedený vpravo trati – podrobně viz SO02 – návrh pražcového podloží (bude doloženo).

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| GeoTec GS  |   | Staničení km: 8,137   |  |
| GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 - Zahradní město |   | kolej č.: 1   |  |
| DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY   |   |   |  |
| Mezistaniční úsek (žst.):  |   | Dopravna D3 Dolní Benešov                                   |  |
| Lokalizace sondy:  |   | vlevo ve směru staničení, za přejezdem č.P7884 (v km 8,130) |  |
| Morfologie trati:  |   | úroveň terénu   | Datum hloubení: 28.4.2014                            |
| Nulová úroveň:   |   | úložná plocha pražce  | Dokumentoval: J.Kočan                                |
| Hloubka [m]<br>od - do   | Makroskopický popis   |   | Zatřídění dle<br>SŽDC S4                             |
|  | Kolejový rošt: S49/dřevěný pražec   |   |  |
| 0,00 - 0,10  | Štěrkové lože – silně znečištěné prachem a rostlinnými zbytky   |   |  |
| 0,10 - 0,45  | Štěrkové lože – zcela zanesené hlínou písčitou a drtí   |   |  |
| 0,45 - 0,70  | Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy – uhlí, šedočerný, střednězrnný, valouny a opracované úlomky vel. do 6 cm, prům. 1 – 4 cm, obs. 70 – 80%, výplň písek jemně- a střednězrnný, při bázi zajiřovatělý                                       |   | G3/ G-FY   |
| 0,70 - 1,20  | Hlína písčitá (až hlína s nízkou plasticitou) – pevná, drolivá, světle hnědá, místy až hnědě skvrnitá, písčité frakce jemnozrnná až prachovitá s cca. 10 – 20% příměsí valounů a poloopracovaných úlomků vel. 3 – 8 cm (Op = 200 – 220 kPa) |   | F3/MS<br>(F5/ML)                                     |
| Odebrané vzorky:   |   | P 0,70- 0,80 m  | Hloubka zatěžovací zkoušky : nelze                   |
| Hladina podzemní vody:   |   | nezastižena   | Dynamická penetrační zk. v intervalu : 0,70 – 2,70 m |

Předpokládá se u obou objektů zkonsolidované podloží pro umístění úložného bet lůžka.

### 3.5 KOROZNÍ PRŮZKUM

Korozní průzkum nebyl prováděn u daného objektu.

## 4 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

### 4.1 ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY

#### 4.1.1 Účel stavby

Součástí rekonstrukce přechodových oblastí přejezdu v km 8,130 je i přestavba železničního propustku v evid. km 8,124 – **SO04**, který se nachází v jeho těsné blízkosti. Navrhovaná opatření uvedou propustek do stavu požadovaného zadávacími podmínkami pro vypracování projektové dokumentace výše uvedené stavby.

#### Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k těmto skutečnostem:

- rekonstrukce přechodových oblastí konstrukce žel. spodku přejezdu v km 8,130 zasahuje do konstrukcí propustku
- bude v rámci rekonstrukce přejezdu objekt odkopán
- stavebně technický stav konstrukce vykazuje značné poškození vlivem stárí a působení klimatických vlivů
- vzhledem ke značné korozi roury a vzhledem ke stárí objektu

**navrhuje se celková rekonstrukce mostního objektu, která zahrne:**

- odstranění stávající nosné konstrukce a spodní stavby v celém rozsahu pod kolejí a výstavba nového trubního propustku DN600 – (dochází ke zvětšení profilu propustku vzhledem k údržbě objektu),
- vybudování vtokové šachty, zatrubnění příkopy, napojení na výtoku na stávající šachtu včetně úprav

#### 4.2 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce přejezdu v km 8,130, dále na základě stavu nosné konstrukce a spodní stavby a požadavků zadávací dokumentace a jednotlivých jednání s investorem je navrženo:

- odstranění stávající nosné konstrukce a spodní stavby v celém rozsahu pod kolejí a výstavba nového trubního propustku DN600 – (dochází ke zvětšení profilu propustku vzhledem k údržbě objektu).

Sklon byl upraven na 0,5%. Propustek bude proveden jako trubní (hrdlové trouby) s uložením na betonový podklad. Napojení na stávající zatrubnění bude provedeno ŽB vtokovou šachtou do které bude krom napojení zatrubnění propustku napojeno i zatrubnění stávající drážní příkopy. Poslední betonová trouba ze stávajícího zatrubnění bude nahrazena novou žb troubou, která bude v napojení na stávající trouby podbetonována a obetonována ztužující zídou. Celkově bude nová část propustku umístěna vzhledem k nutnému obrysu kol. lože níže než dosavadní propustek což vyvolá změny v napojení na stávající šachtu na výtoku (provedení vybourání otvorů v bet. zídce horské vpusti a další úpravy). Na výtoku bude propustek zakončen ŽB mon. čelem s navázáním na stávající bet. šachtu – provedení úpravy šachty a zídky, zábradlí a dalších částí. Prostor na výtoku bude odlážděn lomovým kamenem.

Nově bude provedena i nová část zaústění zatrubněné části drážního příkopu s napojením do nové šachty. Zatrubnění bude provedeno pomocí šikmé a propojovací hrdlové trouby DN 600. Prostor na vtoku bude odlážděn lomovým kamenem. Pod nově navrženým zatrubněným drážním příkopem a v místě ZKPP prochází podzemní vedení NN (hloubka uložení cca 1,5m pod stávajícím terénem, správce ČEZ). Při stavebních a bouracích pracích bude vedení NN chráněno proti poškození, kabel bude uložen do chráničky – chránička je součástí SO 02 - Železniční spodek.

Vzhledem k omezenému dispozičnímu řešení bude vynechán a oddilátován prostor v základu propustku pro umístění prefa. základu zab. zařízení (závory) u nové napojovací ŽB trouby. Prefa základ zab. zařízení je nutno založit při výstavbě propustku, před jeho zasypáním.



### 4.3 TECHNICKÁ ÚČELNOST A HOSPODÁRNOST PROJEK. ŘEŠENÍ

Navrženým řešením dojde k výměně stávající poškozené konstrukce propustku při hospodárné výši investičních nákladů.

### 4.4 VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY

Řešení umožní po úpravách v budoucnu provedení modernizace daného úseku.

## 5 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

### 5.1 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ

Předmětná trať je řazena do traťové třídy zatížení C3. Nejvyšší traťová rychlost je 70 km/h.

Z hlediska mostů je trať řazena do 3. třídy. Pro trať 3. třídy budou dle normy ČSN EN 1991-2 navrženy ŽB trouby na účinky zatížení modelů zatížení LM-71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha=1,10$ .

| Traťová třída | $\alpha.LM71$ |
|---------------|---------------|
| 3.            | 1,10.LM71     |

Zatížitelnost nové nosné konstrukce bude minimálně  $Z_{uic,min} = 1,10$ . Zatížitelnost bude stanovena výrobcem ŽB trub.

### 5.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU

#### 5.2.1 Použitý VMP

Propustek se nachází v širé trati, trať je jednokolejná v přímé. Na Propustku je nově navržen původní sklonu nivelety, která klesá 1,27‰. Rychlost je na mostním objektu  $V=70\text{km/h}$ . Na základě nových parametrů je vyžadováno dle ČSN 736201 volný mostní průřez VMP 2,5.

**Stanovení VMP:** 2500mm

**Výpočet minimální volné šířky:**

– Vlevo i vpravo VMP + 125 = 2500 + 125 = **2625mm**

**Navržená volná šířka v nejnepříznivějším místě propustku:**

(s ohledem na vzdálenosti překážek - zábradlí vpravo trati na přilehlé zídce v cizí správě 3,25m vyhovuje na prostorovou průchodnost VMP2,5)

### 5.3 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

| Kolej č.                                      | směrové poměry | sklonové poměry | svršek     | převýšení |
|---|----------------|-----------------|------------|-----------|
| <b>1</b><br>(směrová a<br>výšková<br>korekce) | V přímé        | -1,27‰          | 49 E1+ SB8 | -         |

Směrové posuny: kolej č.1 – 10mm vlevo  
 Výškové posuny: kolej č.1 – 1mm snížení nivelety  
 Železniční svršek na propustku je předmětem SO 01.

## 5.4 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA MOSTNÍM OBJEKTU

V současném stavu jsou vedeny tyto kabelové trasy :

- ČD Telematika vlevo trati
- Vedení NN podzemní v místě zatrubněné části drážní příkopy a ve vrstvách žel. spodku (hloubka uložení cca 1,5m)
- Vedení SEE vpravo trati a následné křížení směrem k RD
- O2 nadzemní vedení vlevo trati
- Vedení České radiokomunikace vlevo trati

Kabely budou před zahájením prací vytýčeny a poté ručně odkopány.

## 5.5 ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE

Na propustku je navrženo uzavřené kolejové lože. Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce na mostě dle ČSN 73 6201 má být včetně rezervy 330mm. Výška obrysu nutného kolejového lože je 510mm + 40mm rezerva. Skutečná min. výška kolejového lože i s přesypávkou je 0,57m od ložné plochy pražce po konstrukci propustku. Nutná šířka kolejového lože má být vpravo i vlevo trati 2200mm. Podmínka splněna vzhledem k umístění čela a vtokové šachty (v nejneprůzračnějším místě 2,5m).

## 5.6 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTNÍM OBJEKTEM

Světlost otvoru bude upravena na 0,6m. Spodní hrana výtoku bude upravena na kótu 232,180m n.m. pro zajištění splnění prostorové průchodnosti.

Terén pod propustkem bude upraven tak, aby byl zachován původní spád terénu zleva vpravo trati a bude cca 0,5-0,4%. Prostor na výtoku bude odlážděn lomovým kamenem, svahy na výtoku budou upraveny pro nasměrování koryta příkopu. Nově bude provedeno zatrubnění stávající drážní příkopy, svahy a dno příkopy budou odlážděny lomovým kamenem.

## 5.7 NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Druh nové nosné konstrukce       | ŽB trouby hrdlové DN 600 beton C40/50-XF4, ocel: BSt550, na vtoku zakončeno ŽB čelem z betonu C30/37-XF4, XD2, XC4; spodní stavba C25/30-XF2, XC2  |
| Statická funkce nosné konstrukce | Uzavřený rám   |
| Rozpětí nosné konstrukce         | 0,6m   |
| stavební výška nosné konstrukce  | 0,87m  |
| popis nové spodní stavby         | Zhutněný štěrkopískový násyp tl.200mm (min. 25MPa)<br>Podkladní beton C20/25-XC1 - tl.100mm<br>Bet. úložné lůžko C25/30- XF2, XC2, vložená KARI síť 8/100/100mm, tl. 150mm<br>Čela ŽB 3,0 m – základy beton C25/30 – |

|   |  |
|---|--|
|   | XF3,XC2, výztuž 10 505 (R) a KARI síť<br>Dno a svahy výtoku z propustku, svahy a dno na vtoku zatrubněné části drážní příkopy budou odlážděny lomovým kamenem do betonového lože |
| nový počet mostních otvorů                  | 1  |
| nová délka přemostění                       | 0,6m   |
| nová volná výška pod propustkem             | 0,6m   |
| nová šikmost propustku                      | kolmý  |
| nový úhel křížení s přemostěvanou překážkou | 85 °   |
| nová šířka propustku                        | 6,1m   |
|   |  |

## 5.8 NOSNÁ KONSTRUKCE

Nová nosná konstrukce bude tvořena ŽB hrdlovými troubami DN600 beton C40/50-XF4, ocel: BSt550 nebo 10 505(R). Pro přenesení zatížení do základové spáry je navržen trubní ŽB propustek, uložený na betonové lůžko. Použity byly ŽB. trouby hrdlové DN600, trouby jsou navrženy na účinky zatížení modelů zatížení LM-71 s klasifikačním součinitelem 1,10 dle ČSN EN 1991-2.

Propustek je zakončen na výtoku mon. ŽB čelem, které spolu s odlážděním budou navazovat na stávající šachtu, kde bude provedeno ubourání zídky s napojením a úpravou zábradlí. Dále bude upravena horská vpusť provedením otvoru o cca 160mm snížením dna ve stěně vtokového objektu. Dno trouby je navrženo ve spádu 0,5%. Délka zatrubnění pod kolejí je 6,1m. Spodní polovina propustku je ve spárách styku trub přespárována cementovou maltou.

Veškeré rubové části prefabrikátů budou opatřeny izolačním nátěrem ve skladbě 1x ALp + 2x ALn.

Napojení na stávající zatrubnění bude provedeno ŽB vtokovou šachtou do které bude krom napojení zatrubnění propustku napojeno i zatrubnění stávající drážní příkopy. V šachtě budou umístěna 3 poplastovaná stupadla. Poslední betonová trouba ze stávajícího zatrubnění bude nahrazena novou žb troubou, která bude v napojení na stávající trouby podbetonována a obetonována ztužující zídkou. Šachta bude zakryta kompozitním poklopem, který bude uložen v kompozitním rámu. Třída zatížení poklopu B125. Šachta bude z betonu C30/37-XC4, XD2, XF4, vyztužena výztuží 10 505(R). Tloušťka stěny šachty bude 250mm. Šachta bude založena na betonovém podkladě C20/25-XC1 o tloušťce 100 mm, pod kterým bude zhutněný štěrkopískový násyp tl. 200 mm.

Na propustku probíhají konstrukční vrstvy žel. spodku – zesílená oblast pro přejezd v km 8,130.

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

Na pláni žel. spodku je požadováno  $E_{pl}=50\text{MPa}$

- štěrkodrt' frakce 0-32, tloušťka 550 mm
- separační geotextilie 350gm<sup>2</sup>
- sanovaná zemní pláň (výkopek + původní kolejové lože) tl. 200mm  $E_{pl}=15\text{ MPa}$

### 5.8.1 Únosnost trub

Pro návrh nového propustku byly použity hrdlové ŽB trouby DN 600. Trouby jsou navrženy na účinky zatížení modelů zatížení LM-71 s klasifikačním součinitelem 1,1 dle ČSN EN 1991-2 (pro trať 3. třídy). Zatížitelnost nové nosné konstrukce bude minimálně  $Z_{uic,min} = 1,10$ . Zatížitelnost bude stanovena výrobcem ŽB trub.

## 5.9 SPODNÍ STAVBA

### 5.9.1 Betonové lože

Stávající spodní stavba bude odstraněna v rozsahu nutném pro vybudování nové spodní stavby. Nová základová spára se srovná, začistí a přehutní. Základová spára bude řádně zhutněna pro vytvoření únosného podloží. Musí splňovat  $E_{def} = 25$  MPa. Tuto spáru převezme geolog zhotovitele stavby. Prefabrikované ŽB roury jsou uloženy na mon. bet. lože, C25/30-XF2, XC2 (vložený kari sítě). Pod lůžko bude provedena podkladní betonová vrstva C20/25-XC1 na zhutněný štěrkopískový násyp tl. 200mm (min. 25MPa). Dále se provedou stabilizační klíny a obetonováním v dolní části uložení trub – stabilizační části základu z betonu C25/30- XF2, XC2. V krajních částech propustku u vtokové šachty se provede zesílený základ. Zesílený základ bude oddilátován od stěny šachty (min. 30mm).

Vzhledem k nevýhodné poloze nového zab. zařízení (závory) je nutno provést v místě prefabrikovaného základu pod závorou u napojovací trouby na stávající propustek vynechání prostoru v základové konstrukci tak, aby základy byly založeny samostatně (oddilátování min. 30mm) a tím byla zajištěna možnost samostatného pohybu zákl. konstrukcí. Pod prefabrikovaný základ závory bude proveden betonový základ na výškovou úroveň zesíleného základu propustku. Prefa základ závory je nutno založit při výstavbě propustku, před jeho zasypáním.

ŽB šachta bude uložena na podkladní betonovou vrstvu C20/25-XC1 tl. 100mm, na zhutněný štěrkopískový násyp tl. 200mm (min. 25MPa). Dno šachty bude provedeno z betonu C25/30- XF2, XC2.

V případě nevyhovujícího podloží bude provedeno odtěžení nevyhovujícího materiálu a provedena vrstva z únosného materiálu – bude posouzeno odborným geotechnikem.

### 5.9.2 Čela

Na výtoku z propustku bude provedeno ztužující mon. ŽB čelo C25/30-XF2, XC2 s napojením nové trouby. Čelo bude navazovat na stávající zídku s dvoumadlovým záradlím. Prostor v okolí čela propustku bude odlážděn lomovým kamenem do betonového lože.

## 5.10 BOURACÍ PRÁCE

Na základě výše uvedených důvodů pro přestavbu, bude stávající propustek pod koleji kompletně vybourán. Vybouráno bude také stávající zatrubnění drážní příkopy a koncová trouba zatrubněné příkopy podél silnice. Při bouracích pracích stávající zatrubněné drážní příkopy nutno ochránit před poškozením podzemní vedení NN.

V prostoru za přejezdem se nachází v km 8,136 dle evidence propustek (předpokládaná poloha propustku zakreslena v situaci) – propustek bude během stavebních prací kompletně vybourán. Vykopání a zrušení tohoto propustku je zahrnuto v rámci žel. spodku. V propustku mohou být vedeny inženýrské sítě, před bouracími pracemi nutno ověřit a vytýčit stávající inženýrské sítě. V případě přítomnosti inženýrských sítí v propustku budou tyto sítě opatřeny chráničkou.

## 5.11 ZÁSYP OBJEKTU, ÚPRAVA PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ

### 5.11.1 Přechody do trati

Na propustku je navrženo uzavřené kolejové lože. Přechody do trati jsou realizovány pomocí šterkových ramp.

### 5.11.2 Výkopy + pažení

Bude proveden otevřený výkop. Po snesení kolejového roštu a šterkového lože se po vytvoření provizorního nájezdu provede otevřený výkop pod sklonem 1:1 na úroveň v ose koleje základové spáry cca 0,7 m pod úroveň zemní pláň. Sklony svahů výkopů budou 1:1. Jinak budou odstupňovány dle konkrétních podmínek: klimatické podmínky, případné přetížení svahových hran a plochy v blízkosti výkopu apod.

Po ubourání stávající nosné konstrukce bude pro zajištění převedení občasného vodního toku, provedena hrázka, ze které bude možnost případné vody přecerpat, případně bude umožněno propojení a převedení vody např. plastovou troubou.

Odpady budou likvidovány v souladu s platnou právní normou. Beton, získaný při bourání stávajícího propustku bude odvezen na nejbližší skládku odpadů.

Kamenivo a zemina - Předpokládá se, že materiál není nadlimitně kontaminován. Odtěžený materiál může být nabídnut k terénním úpravám na drážním pozemku v okolí stavby, nebo k podobným účelům. Přebytečná zemina a kamenivo bude odvezena na nejbližší skládku.

V prostoru za přejezdem se nachází v km 8,136 dle evidence propustek – propustek bude během stavebních prací kompletně vybourán. Vykopání a zrušení tohoto propustku je zahrnuto v rámci žel. spodku. V propustku mohou být vedeny inženýrské sítě, před bouracími pracemi nutno ověřit a vytyčit stávající inženýrské sítě. V případě přítomnosti inženýrských sítí v propustku budou tyto sítě opatřeny chráničkou.

### 5.11.3 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP

#### Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

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

Na pláni žel. spodku je požadováno  $E_{pl}=50\text{MPa}$

- šterkodrt' frakce 0-32, tloušťka 550 mm
- separační geotextilie 350gm<sup>2</sup>
- sanovaná zemní pláň (výkopek + původní kolejové lože) tl. 200mm  $E_{pl}=15\text{MPa}$

#### **Zásypy**

Zásypy budou vytvořeny z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu s vlastnostmi vyhovující předpisu SŽDC S4. Hodnota sednutí musí být  $s = \text{max. } 0,4\text{mm}$ , dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95).

Pod podkladní beton bude proveden zhutněný šterkopískový násyp tloušťky 200mm. Míra hutnění  $I_d = 0,85$ ,  $PS=100\%$  a  $E=25\text{MPa}$ .

Po uložení a kontrole trub, provedení betonáže čelní zdi, vtokové šachty a následné izolaci bude proveden šterkopískový zásyp, pro zajištění spolupůsobení zeminy a trouby, hutněný po vrstvách max. 150 mm. Míra hutnění  $I_d = 0,95$ ,  $PS = 100\%$  a  $E=60\text{MP}$ . V prostoru nad troubou bude provedeno hutnění ruční mechanizací. Hutnění musí být prováděno souměrně po obou stranách

trouby. Každá vrstva musí být před dalším zásypem zkontrolována, zda došlo k předepsanému zhutnění. Po celou dobu zásypu musí být přítomen kvalifikovaný dohled.

#### 5.11.4 Terénní úpravy

Prostor na výtoku (svahy a dno) kolem výtokového čela bude odlážděn lomovým kamenem. Odláždění lomovým kamenem bude provedeno také na vtoku do zatrubněné části drážní příkopy. Bude provedeno navázáním na stávající příkopy a nově upravený žel. spodek, ZKPP. Počítá se s odlážděním svahu a dna lom. kamenem tl. 200mm do bet. lože 150mm s se zapřením do příčných bet. prahů. Svahy budou v prostoru odláždění upraveny do požadované polohy.

### 5.12 ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ

Neuvažuje s ochranou proti bludným proudům.

### 5.13 ZÁSADY ŘEŠENÍ A ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA VODOTĚSNÉ IZOLACE

#### *Izolace a odvodnění nosných konstrukcí*

ŽB trouby opatřeny hydroizolačním nátěrem ve skladbě nátěrů 1x ALp + 2x ALn.

#### *Izolace a odvodnění spodní stavby, čela a vtokové šachty*

Všechny betonové konstrukce přiléhající k terénu budou opatřeny hydroizolačním nátěrem ve skladbě nátěrů 1xALp + 2xALn.

Pro ošetření dilatačních spár zhotovitel vypracuje TP, které bude obsahovat souhrn konkrétních výrobků a předloží je ke schválení zástupci investora a zástupci SŽDC SMT Ostrava.

### 5.14 PROTIKOROZNÍ ÚPRAVA

Vzhledem k tomu, že se na propustku nezřizuje zábradlí, se protikorozní úprava neprovádí. Pouze bude provedena úprava stávajícího zábradlí na přilehlé zídce v cizí správě – Bolní Benešov. Úprava zábradlí na stávající zídce bude řešena demontáží a zpětnou montáží s provedením ochranného nátěru v původní barvě.

Rubové části obnažených betonových konstrukcí budou natřeny penetračním nátěrem.

#### 5.14.1 Povrchová úprava betonu

Povrch betonu bude v povrchové kvalitě dle TKP ČD kap.17 odst. 17.3.6.6. Vyžaduje se, aby viditelné povrchy betonových konstrukcí nevyžadovaly další pohledové úpravy, a tomuto požadavku musí vyhovovat navrhovaný materiál, správně zvolená technologie ukládání, hutnění atd.

### 5.15 OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI

#### 5.15.1 Kabelové trasy

V současném stavu jsou vedeny tyto kabelové trasy :

- ČD Telematika vlevo trati
- Vedení NN podzemní v místě zatrubněné části drážní příkopy a ve vrstvách žel. spodku (hloubka uložení cca 1,5m)

- Vedení SEE vpravo trati a následné křížení směrem k RD
- O2 nadzemní vedení vlevo trati
- Vedení České radiokomunikace vlevo trati

V novém stavu:

- Sdělovací kabely – zabezpečovací kabely – budou v rámci rekonstrukce přejezdu vedeny v nových trasách, viz samostatné PS 01 PZS km 8,130
- SO 05 PZS km 8,130 Elektrická přípojka – řešena samostatně, trasa vedena mimo Propustek
- Vedení NN podzemní v místě zatrubněné části drážní příkopy – vedení prochází pod novou částí zatrubněné příkopy, místě ZKPP a také v blízkosti výtokového čela. Před zahájením stavebních prací nutno přesně vytýčit polohu vedení, při bouracích pracích stávajícího zatrubnění zajistit ochranu před poškozením dle požadavků správce. Kabel NN bude uložen do chráničky, chránička je součástí SO 02 - Železniční spodek.
- Vedení SEE vpravo trati a následné křížení směrem k RD – stávající trasa bude zrušena
- O2 nadzemní vedení vlevo trati – nebude výstavbou propustku dotčeno
- Vedení České radiokomunikace vlevo trati – nebude výstavbou propustku dotčeno

Kabely budou před zahájením prací vytýčeny a poté ručně obkopány.

### 5.15.2 Tabulky

Označení letopočtu výstavby bude provedeno vlysem do betonu na čelo výtoku. Výška písma (číslic) je 200mm, tloušťka 15mm. Umístění, viz výkresová dokumentace.

### 5.15.3 Zábradlí a protihlukové stěny

Na objektu se nezřizuje zábradlí a ani PHS není v tomto prostoru realizována.

### 5.15.4 Geodetické značky

Do čela propustku budou dodatečně po betonáži osazeny geodetické značky (celkem 2ks) – v příčném směru ve vzdálenosti 100mm od vnitřní hrany římsy, v podélném směru ve vzdálenosti 500mm od konce římsy.

Značky budou tvořeny ocelovými trny profilu 20mm s půlkulatou hlavou.

K hlavní prohlídce bude předáno geodetické zaměření značek (souřadnice značky, nadmořská výška, vzdálenost od projektované osy koleje).

## 6 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

### 6.1 ZPŮSOB A POSTUP VÝSTAVBY

Provádění objektu je navrženo v jedné etapě při výluce koleje. Před zahájením stavebních prací musí doložit zhotovitel investorovi k odsouhlasení technologický postup prací.

#### Stavební postup SP 0

Zbudoje se zařízení staveniště.

#### Stavební postup SP 1

Dojde k vytýčení a ochraně vedení kabelových tras.

#### Stavební postup SP 2

Vyloučení koleje, odstranění a snesení žel. svršku a spodku. Výkop stávajících konstrukcí pro vybourání, provedení výkopu. Odstraní se stávající konstrukce a spodní stavba propustku. Zřízení základové spáry.

#### Stavební postup SP 3

Tato fáze navazuje plynule na připravený zhutněný podklad. Provedení bednění, armování, betonáž lože a základu čela s podkladní deskou, vtokové šachty.

#### Stavební postup SP 4

Po odbednění se provede osazení prefabrikátů a navázání na čelo, šachtu, dokončení betonáže, na výtoku provedení bednění, armování a betonáže dířku čela a římsy, na vtoku provedení bednění, armování a betonáže šachty.

#### Stavební postup SP 5

Provede se očištění povrchu a hydroizolační nátěry, provedení přesýpání propustku po úroveň ZKPP, provedení ZKPP, kolejového lože, vložení kolejového svršku. Odláždění svahů a napojení na příkopy.

Předpokládaná délka rekonstrukce objektu je 30dnů.

Pro zařízení staveniště je možno použít plochu vpravo i vlevo trati u přejezdu v km 8,130. Přejezd k propustkům po silnici III/46819.

### 6.2 UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU

Délka zkušebního provozu bude 6 měsíců. Zatěžovací zkouška není požadována.

### 6.3 PROSTOR VÝSTAVBY

#### 6.3.1 Územní podmínky

Propustek se nachází v blízkosti přejezdu v km 8,130 na okraji zastavěné části obce Dolní Benešov, v mezistaničním úseku Kravaře – Hlučín v místě křížení železniční trati se silnicí III/46819. Propustek v km 8,124 převádí trať v místě křížení s občasným vodním tokem. Do propustku jsou přiváděny vody z drážního příkopu, dále vody vedeny podél komunikace převáděné přejezdem a



propustek je převádí zleva pod kolejemi vpravo trati do stávající betonové šachty (šachta je lemována dvoumadlovým zábradlím) s horskou vpustí, která odvádí vodu stávajícím potrubím DN 400 PVC do koncové šachty jednotné kanalizace DN 500 EC (navazující kanalizace DN 500 EC je v majetku SmVaK Ostrava a.s.)

V místě propustku se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení: Sdělovací kabely – zabezpečovací kabely, ČD Telematika, vedení NN podzemní, vedení SEE, O2 nadzemní vedení, vedení České radiokomunikace

### 6.3.2 Přístupy na staveniště

Pro zařízení staveniště je možno použít plochu vpravo i vlevo trati u přejezdu v km 8,130. Příjezd k propustkům po silnici III/46819.

## 6.4 SOUVISLOST S VÝSTAVBOU NAVAZUJÍCÍCH OBJEKTŮ

### 6.4.1 Seznam souvisejících objektů

PS01: PZS km 8,130

SO01: PZS km 8,130 Železniční svršek

SO02: PZS km 8,130 Železniční spodek

SO03: PZS km 8,130 Přejezdová konstrukce

SO05: PZS km 8,130 Elektrická přípojka

## 6.5 VYTYČENÍ OBJEKTU

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby. Vytyčení bude v souladu s ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411).

## 6.6 POŽADAVKY NA VÝLUKY, OMEZENÍ RYCHLOSTI A DALŠÍ PROVOZNÍ OMEZENÍ

Po dobu stavebních prací bude nutné vyloučení provozu v koleji. Výluka trati cca 2 týdny.

## 6.7 NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ

Je třeba pouze odstranění náletových keřů v rámci SO propustku.

## 6.8 DOPAD VÝSTAVBY OBJEKTU NA CELKOVOU TECHNOLOGII STAVBY

Výstavba objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

## 6.9 UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ a hlavní prohlídka propustku. Délka zkušebního provozu bude 6 měsíců. Zatěžovací zkouška není požadována.

## 6.10 BEZPEČNOST PRÁCE

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích č.324/1990 Sb.
- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC (ČD) Op16 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (04/2006)

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci ve výkopu,
- práci ve výškách,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.50 č.j. S 28692/2012-OP).

## 7 POŽADOVANÉ ZKOUŠKY BETONU

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206-1. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

### Průkazní zkoušky betonu

- Pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206 – 1
- Pevnost v příčném tahu
- Objemová hmotnost
- Obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- Konzistence
- Obsah chloridů
- Mrazuvzdornost
- Odolnost proti průsaku vody
- Modul pružnosti betonu

### Typy zkoušek na staveništi – beton čelní zdi, šachty:

- 1) Čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- 2) Ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

## 8 TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- Kvalitu provádění betonáže
- Provádění souvrství vodotěsných izolací
- Provádění zásypů

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

Pro ošetření dilatačních spár zhotovitel vypracuje TP, které bude obsahovat souhrn konkrétních výrobků a předloží je ke schválení zástupci investora a zástupci SŽDC SMT Ostrava.

## 9 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Kamenivo a zeminy - jedná se o přebytečnou zeminu a štěrk. Předpokládá se, že materiál není nadlimitně kontaminován. Odtěžená zemina může být použita k terénním úpravám na drážním pozemku v místě stavby. V případě odpadu je tento veden podle Katalogu odpadů pod kódem 170504 (Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503), štěrk je veden pod kódem 170508 (Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07)

Beton z demolic objektu - kat. O, kód odpadu 170101.

Plastové PE podložky - Kód 170203, kat.O.

Pryžové podložky - Kód 170203, kat.O.

**Ostatní druhy odpadů** - z provádění stavby např. odpadní obaly, apod. budou tvořit pouze malý podíl z celkového množství odpadů. Vznik významného množství dalších než popsaných odpadů se při realizaci této stavby nepředpokládá. Případné odpady kat. N musí být předány firmě oprávněné k nakládání s tímto druhem odpadů.

Stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby) a předávány oprávněným osobám k využití či odstranění, viz § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných, povinnosti uvedené v § 16 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady a v případě, že produkuje nebo nakládá s více než 100 kg nebezpečných odpadů za kalendářní rok nebo s více než 100 tunami ostatních odpadů za kalendářní rok zasílá každoročně do 15. února následujícího roku pravdivé a úplné hlášení o druzích, množství odpadů a způsobech nakládání s nimi obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností příslušnému podle místa provozovny. S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s prováděcími právními předpisy (zejména s vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., 383/2001 Sb. a 294/2005 Sb.).

## 10 SOUPIS POUŽITÝCH VZOROVÝCH LISTŮ A TYPOVÝCH PODKLADŮ

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů, 1994,
- 2) MVL 649 Železobetonové trubní propustky, 2012

- 3) MVL 102 Přejednost mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1997,

## 11 SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY, POUŽITÉ PODKLADY

### 11.1 SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY

- 1) ČSN EN 1990 (730002/2004-04, změna Z3 2011-02) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035/2004-03, změna Z2 2010-03) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-2 (736203/2005-08, změna Z3 2012-10) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 4) ČSN EN 1992-1-1 (731201/2006-12, změna Z2 2011-07) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 5) ČSN EN 1992-2 (736208/2007-06, změna Z2 2014-01) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 6) ČSN EN 1997-1 (731000/2006-10, Změna A1 2014-06) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 7) ČSN EN 73 6214 (736214/2014-02) Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 8) ČSN EN 13670 (732400/2010/07, oprava 1 2011-07) – Provádění betonových konstrukcí,
- 9) ČSN EN 10080 (421039/2006-01) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 10) ČSN EN 206 (732403/2014-08) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 11) ČSN EN 10027-2 (420012/1995-04, změna 1 1997-11) Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
- 12) ČSN 73 0037 (730037/1992-01, změna Z1 2010-07) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 13) ČSN 72 1006 (721006/1999-01, změna Z1 2013-09) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 14) ČSN 73 6200 (736200/2011-08) Mosty - Terminologie a třídění,
- 15) ČSN 73 6201 (736201/2008-11, změna Z1 2012/01) Projektování mostních objektů,
- 16) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
- 17) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
- 18) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů,
- 19) Předpis SŽDC S 5/4 – Protikoroziční ochrana ocelových konstrukcí,
- 20) SR 5 (S) – Určování zatížitelnosti železničních mostů,
- 21) SR 105/1(S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství
- 22) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 23) TKP staveb celostátních drah v platném znění,
- 24) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)

## 11.2 POUŽITÉ PODKLADY

- 1) Zadávací podklady,
- 2) Přípravná dokumentace
- 3) Podrobné geodetické zaměření území,
- 4) Kontrolní prohlídka
- 5) Fotodokumentace
- 6) Prohlídka budoucího staveniště
- 7) Porada 3. 2016

V Ostravě 4/2016

Zpracoval: **Ing. Ondřej Brozda**  
**Dopravní projektování, spol. s r.o.**  
Janáčkova 1194/12, 702 00 Moravská Ostrava  
Tel. 595 155 038  
e-mail: [brozda@dopravniprojektovani.cz](mailto:brozda@dopravniprojektovani.cz)

## 12 PŘÍLOHA1 – SHRNUÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD

---

### Závěry z porady 3.2016:

Řešení z připravované dokumentace bylo schváleno, budou provedeny jen následující úpravy:

- Nová šachta bude opatřena kompozitním nebo betonovým poklopem (dle únosnosti těchto prvků)
- Dno nové šachty nebude odlážděno lomovým kamenem
- Doplnit informaci, že propustek na druhé straně silnice bude při stavebních pracích vybourán, a je nutno počítat s tím, že pokud budou při probíhajících stav. pracích v tomto propustku objeveny sítě je nutno tyto sítě opatřit chráničkou
- Před výstavbou propustku v drážním příkopu je nutno předem vytyčit vedení trasy podzemního NN a při výstavbě zajistit ochranu tohoto vedení aby nedošlo k jejímu poškození
- Ostatní kabelové trasy nebudou stavbou propustku dotčeny

## 13 PŘÍLOHA 2 – FOTODOKUMENTACE



pohled na výtok



pohled do profilu





pohled na horskou vpusť



prostor umístění nové ŽB šachty – průběh propustku



## 14 PŘÍLOHA 3 – HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

### Modernizace přejezdů na trati Opava východ – Hlučín

#### Přejezd km 8,130 (P7884)

#### Propustek v km 8,124

Železniční přejezd v Dolním Benešově na ul. Nádražní, železniční trať Opava východ - Hlučín. Přes přejezd je vedena silnice III/46819. Po ul. Nádražní je vedena kanalizační stoka DN500 jednotné kanalizace (na straně podél základní školy). Do kanalizace jsou napojeny krátké příkopy kolem železniční tratě a silniční příkop přes propustek v drážním km 8.124. V souvislosti s doplněním stávajícího přejezdu o závory bude provedena celková úprava přejezdu vč. výměny propustku.

Původní propustek ~DN500 bude nahrazen betonovým potrubím DN600, podle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (nejmenší přípustný profil). Sklon dna propustku bude  $i = 0,5 \%$ . Za koncem propustku bude zachována stávající vtoková šachta s ocelovým roštem. Celková délka potrubí je 31 m, předmětem úpravy je úsek pod kolejištěm v délce 10,3 m.

Na propustek zůstanou napojeny příkopy vedené podél železniční tratě směrem na Opavu, příkop kolem domů č.p. 132 a 133 a vlastní silniční příkop u silnice III/46819. Povrchové úpravy v místě přejezdu spočívají v náhradě asfaltbetonu v prostoru kolejí pryžovým kobercem a obnově původního krytu komunikace v těsně navazujícím prostoru v šířce 6 m.

Požadavkem objednatele bylo odvedení srážkových vod z prostoru přejezdu mimo kanalizaci, tj. zasakováním vod do podzemních vod. Vedle přejezdu bude umístěno vsakovací zařízení, určené k zasáknutí vody z plochy  $A = 6,0 * 15,0 = 90,0 \text{ m}^2$ . Propustek tak bude i nadále převádět vody ze stávajících příkopů.

Výškové uspořádání železničního přejezdu a konfigurace okolního terénu neumožňuje odvodnění zemní pláně v místě přejezdu do otevřeného příkopu nebo kanalizace. Srážkové vody z povrchu území a plochy kolejiště budou zasakovány do vod podzemních přes zemní souvrství.

## Umístění propustku



## Množství srážkových vod, návrhový průtok propustkem

Hydrotechnický výpočet (dle ČSN 75 6101) pro přívalový déšť s dobou trvání  $t = 15 \text{ min.}$ , periodičita  $n=1$ :

$$Q = \psi * S * i$$

$Q$  - průtok dešťových vod v  $\text{l.s}^{-1}$

$\psi$  - součinitel odtoku

$S$  - plocha povodí v ha

$i$  - intenzita deště v  $\text{l.s}^{-1}\text{s}$  na ha ( $125 \text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ )

Redukovaná plocha  $S_r = \psi * S$

| Popis   | plocha            | souč.odtoku<br>( $\psi$ ) | redukováná<br>plocha |
|---|-------------------|---------------------------|----------------------|
|   | (m <sup>2</sup> ) |                           | (m <sup>2</sup> )    |
| Zpevněné plochy, silnice,<br>přezd, silnice š.3m, dl.330m | 1 000             | 0,70                      | 700                  |
| Rodinné domky izolované v<br>zahradách                    | 2 400             | 0,20                      | 480                  |
| Železniční pozemky, š.7m,<br>dl.300m                      | 2 100             | 0,25                      | 525                  |
| Zelené pásy, pole, louky                                  | 5 000             | 0,05                      | 250                  |
| celkem  | 10 500            |                           | 1 955                |

Množství vod odváděných do kanalizace při srážkové události s intenzitou  $i = 125 \text{ l.s}^{-1}$

$$Q_p = S_r \cdot i = 1.955 \cdot 125 / 10\,000 = 24,4 \text{ l.s}^{-1}$$

Po úpravě přejezdu a odvedení srážkových vod z plochy 90m<sup>2</sup> v místě přejezdu do vsaku bude odtok vod do kanalizace:

$$Q_n = 23,5 \text{ l.s}^{-1}$$

Kapacita propustku a kanalizace:

Propustek

DN600

$i = 0,5 \%$

$$Q_{kap} = 407,9 \text{ l.s}^{-1}$$

Plnění  $h = 0,10 \text{ m}$

Kanalizace DN500

$i = \sim 0,5\%$

$$Q_{kap} = 250,9 \text{ l.s}^{-1}$$

Plnění  $h = 0,11 \text{ m}$

## Závěr

Náhrada původního potrubí propustku DN500 v drážním km 8,124 tratě Opava východ - Hlučín za potrubí DN600 bude bez vlivu na množství vod odváděných do kanalizace DN500 v ul. Nádražní v Dolním Benešově. Zvětšení průměru potrubí propustku je vyvoláno požadavky normy bez ohledu na množství převáděných vod.

Zmenšení množství srážkových vod odváděných do kanalizace vlivem zasakování z plochy přejezdu bude zanedbatelné. Odtokové poměry se v místě železničního přejezdu po úpravě nemění. K zachycení splavenin z plochy kolejiště a silnice před napojením na kanalizaci bude dále sloužit roště (horská vpust) na konci propustku.

S ohledem na ochranu propustku před zanášením sunutými splaveninami by bylo vhodné opatřit šachtu před propustem kalovou prohlubní hl. 0,5 m.

Josef Rehtik, 12.9.2016