

Stavba:

Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7881 v km 7,028 na trati Opava východ - Hlučín

SO 04 PROPUSTEK V KM 7,028

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	Geotechnický průzkum	7
3.4	Korozní průzkum.....	7
4	Zdůvodnění stavby	7
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby	7
4.1.1	Účel stavby	7
4.2	Celková koncepce řešení	8
4.3	Vazba na výhledové záměry.....	8
5	Technický popis nového stavu objektu	8
5.1	Návrhové zatížení.....	8
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	9
5.5	Rozměry kolejového lože.....	9
5.6	Prostorové uspořádání pod mostním objektem	10
5.7	Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu	10
5.8	Nosná konstrukce	10
5.8.1	Únosnost trub	11
5.9	Spodní stavba.....	11
5.9.1	Betonové lože	11
5.10	bourací práce.....	11
5.11	Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí.....	11
5.11.1	Přechody do trati.....	11
5.11.2	Výkopy + pažení	11
5.11.3	Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP	12
5.11.4	Terénní úpravy	12
5.12	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	13
5.13	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace	13
5.14	Protikorozní úprava.....	13

5.14.1	Povrchová úprava betonu	13
5.15	Ostatní technické souvislosti	13
5.15.1	Kabelové trasy	13
5.15.2	Tabulky	13
5.15.3	Zábradlí a protihlukové stěny	14
5.15.4	Geodetické značky	14
6	Způsob provádění stavby, postup výstavby	14
6.1	Způsob a postup výstavby	14
6.2	uvedení stavebního objektu do provozu	15
6.3	Prostor výstavby	15
6.3.1	Územní podmínky	15
6.3.2	Přístupy na staveniště	15
6.4	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	15
6.4.1	Seznam souvisejících objektů	15
6.5	Vytyčení objektu	15
6.6	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	15
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně	15
6.8	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	16
6.9	uvedení stavebního objektu do provozu	16
6.10	Bezpečnost práce	16
7	požadované zkoušky betonu	16
8	Technologické předpisy	17
9	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	17
10	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů	18
11	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady	18
11.1	Související ČSN, předpisy, právní normy	18
11.2	Použité podklady	19
12	Příloha1 – Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad	20
13	Příloha 2 – FOTODOKUMENTACE	21

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7881 v km 7,028 na trati Opava východ- Hlučín
Objekt:	SO 04 Propustek v km 7,028
Objednatel:	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1, Stavební správa východ (organizační jednotka) 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 Dopravní projektování, spol. s r.o., Janáčkova 12, 702 00 Ostrava
Odpovědný projektant SO:	Ing. Ondřej Brozda Dopravní projektování, spol. s r.o., Janáčkova 12, 702 00 Ostrava
Překonávaná překážka:	odvodňovací příkop
Katastrální území:	Dolní Benešov
Obec:	Dolní Benešov
Kraj:	Moravskoslezský
Traťový úsek:	2282 Kravaře ve Slezsku (mimo) – Hlučín (včetně)
Definiční úsek:	02
Staničení:	SO 04 evidenční km 7,028
Úhel křížení:	53°
Stávající volná výška:	min. 0,5m
Nová volná výška:	0,8m
Stávající rychlost na objektu:	V = 70 km/h
Nová rychlost na objektu:	V = 70 km/h
Dotčené parcely:	2307 – SŽDC s.o., Dlážďená 1003/7, Praha, Nové Město, 110 00, 2148/1 – ostatní plocha komunikace, ve vlastnictví Moravskoslezského kraje, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava, ve správě, Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU

evidenční km: 7,028

přesný km nového propustku: 7,018

Situování mostního objektu v terénu:

Propustek se nachází v těsné blízkosti přejezdu v km 7,028 v obci Dolní Benešov, v mezistaničním úseku Dolní Benešov, Zábřeh- Dolní Benešov v místě křížení železniční trati se silnicí III/4671. Překonávanou překážkou je odvodňovací příkop.

Účel objektu, překonávané překážky:

Propustek převádí jednokolejnou trať přes odvodňovací příkop. Nosnou konstrukci tvoří pod kolejí ocelové trouby a dále pod terénem betonové trouby DN500 uložené pravděpodobně na betonové lůžko. Výška přesypávky 1,35, šířka propustku 10,92m. Propustek je šikmý.

stávající propustek překonává odvodňovací příkop

úhel křížení: 53°

volná výška: 0,5m

rozpětí: 0,6m

světlost otvoru: 0,5m

Počet otvorů: 1

Širá trať / staniční obvod: mezistaniční úsek

Počet kolejí: 1

Železniční svršek na propustku: kolejnic 49 E1/T na betonových 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	Ocelové roury DN 500
popis spodní stavby včetně čel	Spodní stavba tvořena pravděpodobně úložným betonovým lůžkem
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	0,6m
stavební výška	max 1,54m

výška přesypávky včetně lože	1,39m
Způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži
obrys kolejového lože	otevřený tvar
volná výška	0,5m
světlost kolmá	0,5m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	53°
šířka	10,92m
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 odvodňovací příkop. Propustek je tvořen kruhovým otvorem DN500, trať je v přímé, niveleta klesá 2,22‰. Svršek je tvořen kolejnicemi tvaru 49 E1/T na betonových pražcích. Úhel křížení je 53°. Stávající rychlost na mostním objektu je 70km/h.

Tloušťka kolejového lože je dle odhadu cca 0,7 – 0,8m (od ložné plochy pražce). Šířka kolejového lože, tj. vzdálenost hran 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 betonové trouby DN500 pravděpodobně uložené na bet. úložném lůžku. Šířka propustku je 10,92m.

Čelo na vtoku a výtoku je tvořeno bet. zídou s římsou. Trouby a čelo vykazují poškození vlivem působení klimatických podmínek. Propustek je v profilu značně zanesen.

Do propustku jsou přiváděny vody z drážního příkopu a silničních příkopů a propustek je převádí vpravo trati do stávajícího drážního příkopu. Profil propustku je zanesen stejně jako vtok a výtok. Nosná konstrukce trouby vykazuje vlivem stárí a působení klimatických podmínek poškození v profilu.

Dno na vtoku a výtoku je zanesené.

V místě propustku se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- sdělovací kabely – zabezpečovací kabely pro zazař – budou v rámci rekonstrukce přejezdu vedeny v nových trasách, viz samostatné PS 01 PZS ekm 7,028
- CETIN – neprovozovaná síť – nebude dotčeno během výstavby
- Nadzemní vedení ČEZ – nebude dotčeno
- Stávající Kanalizace SmVaK – nebude dotčeno
- Vedení ČD Telematika – trasa vede v prostoru výtoku z propustku, nebude stavbou dotčena
- Vedení SEE – trasa vede v prostoru výtoku z propustku, nebude stavbou dotčena

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

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

3.3 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.

GeoTec GS		Staničení km: 7,035	
GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 - Zahradní město		kolej č.: 1	
DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):		TÚ Kravaře ve Slezsku – Dolní Benešov	
Lokalizace sondy:		vlevo ve směru staničení, za přejezdem č. P7881 (v km 7,027)	
Morfologie trati:		úroveň terénu	Datum hloubení: 2.6.2014
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval: J.Kočan
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	Kolejový rošt: S49/dřevěný pražec		
0,00 - 0,05	Štěrkové lože - slabě znečištěné prachem, místy s rostlinnými zbytky		
0,05 - 0,50	Štěrkové lože - silně zanesené pískem hlinitým a drtí		
0,50 - 0,85	Štěrk dobře zrněný - ulehlý, šedohnědý, střednozrný, valouny a opracované úlomky o velikosti do 10 cm, průměrně 1 - 4 cm (obsahu cca 80 - 90%), výplň - písek hrubozrný		G1/GWY
0,85 - 1,40	Jíl s nízkou plasticitou - pevný, šedohnědý, místy rezavě a šedě skvrnitý, písčitá frakce jemnozrná až prachovitá		F6/CL
Odebrané vzorky:	P 0,85 – 0,95 m	Hloubka zatěžovací zkoušky :	nelze
Hladina podzemní vody:	nezastižena	Dynamická penetrační zk. v intervalu :	0,85 – 2,85 m

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

3.4 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 7,028 je i přestavba železničního propustku v evid. km 7,028 – **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 7,028 zasahuje do konstrukce 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:

- náhradu stávající nosné konstrukce i spodní stavby novou konstrukcí tvořenou železobetonovou patkovou troubou DN800mm

4.2 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce přejezdu v km 7,028, 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 včetně přilehlých zídek na vtoku a výtoku v celém rozsahu a výstavba nového trubního propustku DN800 – dochází ke zvětšení profilu propustku a ke změně umístění propustku.

Sklon byl upraven na 1,5%. Propustek bude proveden jako trubní (patkové trouby) s uložením na betonový podklad. Propustek bude umístěn nově rovnoběžně se původním propustkem – posun osy o 1m na km 7,018. Výškově bude propustek z obou stran napojen na stávající příkopy. Na vtoku a výtoku budou provedeno zakončení šikmými ŽB monol. prefabrikáty, které budou spolu s odlážděním tvořit šikmá svahová čela. Prostor na vtoku a výtoku bude odlážděn lomovým kamenem.

Dále budou upraveny svahy a napojení na vtoku a výtoku. Prostor na vtoku a výtoku bude pročištěn.

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

4.3 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 nový sklon nivelety, která klesá 2,82‰. 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, který se neuplatní.

Stanovení VMP: 2500mm

Výpočet minimální volné šířky:

- vlevo $VMP + Ee + 125 = 2500 + 0 + 125 = \mathbf{2625\text{mm}}$
- vpravo $VMP + 2p + Ei + 125 = 2500 + 0 + 0 + 125 = \mathbf{2625\text{mm}}$

Navržená volná šířka v nejnepříznivějším místě propustku:

(s ohledem na to, že je objekt bez zábradlí se neuplatňuje)

5.3 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

Kolej č.	směrové poměry	sklonové poměry	svršek	převýšení
1 (směrová a výšková korekce)	V přímé	-2,82‰	49 E1+ SB8	-

Směrové posuny: kolej č.1 – 63mm vlevo

Výškové posuny: kolej č.1 – 41mm zvýšení nivelety

Železniční svršek na propustku je předmětem SO 01.

5.4 INŽENÝRSKÉ SÍŤ NA MOSTNÍM OBJEKTU

V současném stavu jsou vedeny tyto kabelové trasy :

- sdělovací kabely – zabezpečovací kabely pro zazař – budou v rámci rekonstrukce přejezdu vedeny v nových trasách, viz samostatné PS 01 PZS ekm 7,028
- CETIN – neprovozovaná síť – nebude dotčeno během výstavby
- Nadzemní vedení ČEZ – nebude dotčeno
- Stávající Kanalizace SmVaK – nebude dotčeno
- Vedení ČD Telematika – trasa vede v prostoru výtoku z propustku, nebude stavbou dotčena
- Vedení SEE – trasa vede v prostoru výtoku z propustku, nebude stavbou dotčena

Kabely budou před zahájením prací vytýčeny a poté ručně odkopány.

5.5 ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE

Kolejové lože má vzhledem k blízkosti přejezdu a konfiguraci terénu otevřený tvar. 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 0,6m od ložné plochy pražce po kryt izolace. Nutná šířka

kolejového lože má být vpravo i vlevo trati 2200mm. Minimální rozměry obrysu nutného kolejového lože dle normy ČSN 73 6201 (2008) jsou dodrženy a je zajištěna prostorová průchodnost pro průjezd čističky kolejového lože.

5.6 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTNÍM OBJEKTEM

Světlost otvoru bude zvětšena ze stávajícího 0,5m na 0,8m. Dno propustku na výtoku bude opravena na kótu 232,560 m n.m. a dno vtoku na kótu 232,760. Nové potrubí je navrženo v podélném sklonu 1,5%. Prostor na vtoku, výtoku a v profilu propustku bude odlážděn lomovým kamenem, svahy na vtoku budou upraveny pro nasměrování koryta příkopu. Vzhledem k strmosti přilehlého svahu u výtoku do propustku bude odlážděn i svah příkopy pozemní komunikace.

5.7 NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU

Druh nové nosné konstrukce	ŽB trouby patkové DN 800 beton C35/45-XF4, ocel: BSt550, ve dvou vrstvách, krytí 40mm
Statická funkce nosné konstrukce	Uzavřený rám
Rozpětí nosné konstrukce	0,87m
stavební výška nosné konstrukce	1,16m
popis nové spodní stavby	Zhutněný štěrkopískový násyp tl.200mm (min. 25MPa) Podkladní beton C20/25-XC1 - tl.100mm Bet. úložné lůžko C25/30- XF3,XC2, vložená KARI síť 6/100/100mm, tl. 150mm Vtok i výtok odlážděn lomovým kamenem do betonového lože
nový počet mostních otvorů	1
nová délka přemostění	0,8m
nová volná výška pod propustkem	0,8m
nová šikmost propustku	kolmý
nový úhel křížení s přemostěvanou překážkou	53 °
nová šířka propustku	12,92m

5.8 NOSNÁ KONSTRUKCE

Nová nosná konstrukce bude tvořena ŽB patkovými troubami DN800 beton C35/45-XF4, ocel: BSt550 nebo 10 505(R), ve dvou vrstvách, krytí 40mm. Pro přenesení zatížení do základové spáry je navržen trubní ŽB trubní propustek, uložen na betonové lůžko. Použity byly ŽB. trouby patkové DN800, trouby jsou navrženy na účinky zatížení modelů zatížení LM-71 s klasifikačním součinitelem 1,10 dle ČSN EN 1991-2. Železobetonové trouby patkové jsou pro spojování opatřeny perem a drážkou se zabudovaným integrovaným gumovým těsněním. Propustek je zakončen na vtoku a výtoku mon. ŽB prefabrikáty, které spolu s odlážděním svahu tvoří svahová čela. Dno trouby je navrženo ve spádu 1,5%. Délka zatrubnění je 12,92m. 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.

Na propustcích probíhají konstrukční vrstvy žel. spodku – zesílená oblast pro přejezd v km 7,027.

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' 0-32, $I_D=0,95$, $E_{def} = 80 \text{ MPa}$ - 300 mm
- původní kolejové lože (bez úpravy zrnitosti), $I_D=0,95$, $E_{def} = 70 \text{ MPa}$ - 200mm
- separační geotextilie 350g/m²
- sanovaná zemní pláň (výkopek + původní kolejové lože) tl. 200mm $E_{pl}=15 \text{ MPa}$

Skladba mimo ZKPP:

- štěrkodrt' tl. 150-200mm

5.8.1 Únosnost trub

Pro návrh nového propustku byly použity hrdlové ŽB trouby DN 800. 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 $E_{def} = 25 \text{ MPa}$. Tuto spáru převezme geolog zhotovitele stavby. Prefabrikované ŽB roury jsou uloženy na mon. bet. lože, C25/30-XF3 (vložený kari sítě). Pod lůžko bude provedena podkladní betonová vrstva C20/25-XC1 na zhutněný štěrkopískový násyp tl.200mm (min. 25MPa). Dále se provedou se stabilizační klíny a obetonováním v dolní části uložení trub – stabilizační části základu z betonu C25/30-XF3.

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

5.10 BOURACÍ PRÁCE

Na základě výše uvedených důvodů pro přestavbu, bude stávající propustek včetně přilehlých zídek kompletně vybourán.

5.11 ZÁSYP OBJEKTU, ÚPRAVA PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ

5.11.1 Přechody do trati

Na propustku je navrženo otevřené kolejové lože. Přechody do trati jsou realizovány pomocí štěrkových ramp.

5.11.2 Výkopy + pažení

Bude proveden otevřený výkop. Po snesení kolejového roštu a štěrkového lože se po vytvoření provizorního nájezdu provede otevřený výkop pod sklonem 1:1 na úroveň v ose koleje

základové spáry cca 1,43 m pod úrovní 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 stávajících čel a nosné konstrukce bude pro zajištění převedení občasného vodního toku, provedena hrázka, ze které bude možnost případné vody přečerpat, 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.

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

- štěrkodrt' 0-32, $I_D=0,95$, $E_{def} = 80\text{ MPa}$ - 300 mm
- původní kolejové lože (bez úpravy zrnitosti), $I_D=0,95$, $E_{def} = 70\text{ MPa}$ - 200mm
- separační geotextilie 350g/m²
- sanovaná zemní pláň (výkopek + původní kolejové lože) tl. 200mm $E_{pl}=15\text{ MPa}$

Skladba mimo ZKPP:

- štěrkodrt' tl. 150-200mm

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 štěrkopískový násyp tloušťky 200mm. Míra hutnění $I_D = 0,85$, $PS=100\%$ a $E=40\text{MPa}$.

Po uložení a kontrole trub, provedení betonáže čelních zdí a následné izolaci bude proveden štěrkopískový 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

Vtoková i výtoková část bude odlážděna z kamenné dlažby. Vzhledem k strmosti přilehlého svahu u výtoku do propustku bude odlážděn i svah příkopy pozemní komunikace.

Dlažba bude provedena do betonového lože, tloušťka dlažby 200 mm, tloušťka betonového lože 150 mm. Pro dlažbu se jako podklad použije suchý beton C25/30 XF3, XC1 a na vyplnění spár se použije polymermalta vyplněná na celou výšku spáry. Veškeré dlažby musí být po obvodu ukončené prahy, viz výkresová část.

Rozměry, tvar a materiálové charakteristiky kamenů pro dlažbu budou odpovídat předpisu TKP kap.5 a vzor. listem žel. spodku (Ž6). Způsob kladení dlažby a velikost spár mezi kameny musí odpovídat MVL (649).

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 a čel

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

5.14 PROTIKOROZNÍ ÚPRAVA

Vzhledem k tomu, že se na objektu nezřizuje zábradlí, se protikorozní úprava neprovádí.

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 :

- sdělovací kabely – zabezpečovací kabely pro zazař – budou v rámci rekonstrukce přejezdu vedeny v nových trasách, viz samostatné PS 01 PZS ekm 7,028
- CETIN – neprovozovaná síť – nebude dotčeno během výstavby
- Nadzemní vedení ČEZ – nebude dotčeno
- Stávající Kanalizace SmVaK – nebude dotčeno
- Vedení ČD Telematika – trasa vede v prostoru výtoku z propustku, nebude stavbou dotčena
- Vedení SEE – trasa vede v prostoru výtoku z propustku, nebude stavbou dotčena

5.15.2 Tabulky

Označení letopočtu výstavby bude provedeno vlysem do betonu na čelo vtoku. 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 konstrukce ŽB trouby budou dodatečně po zhotovení propustku osazeny geodetické značky (celkem 2ks).

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.

Stavební postup SP 4

Po odbednění se provede uložení prefabrikátů s obetonováním, dokončení betonáže

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 7,027. Příjezd k propustkům po silnici III/4671.

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 těsné blízkosti přejezdu v km 7,027 v obci Dolní Benešov, v mezistaničním úseku Dolní Benešov, Zábřeh- Dolní Benešov v místě křížení železniční trati se silnicí III/4671. Překonávanou překážkou je odvodňovací příkop.

Příkopy slouží k odvádění povrchových vod zleva trati vpravo dále podél silnice III/4671 směrem ve spádu stávajících příkopů.

6.3.2 Přístupy na staveniště

Pro zařízení staveniště je možno použít plochu vpravo i vlevo trati u přejezdu v km 7,027. Příjezd k propustkům po silnici III/4671.

6.4 SOUVISLOST S VÝSTAVBOU NAVAZUJÍCÍCH OBJEKTŮ

6.4.1 Seznam souvisejících objektů

PS01: PZS v km 7,027

SO01: Železniční svršek

SO02: Železniční spodek

SO03: Železniční přejezd

SO05 Propustek v km 7,041

SO06: 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 zkušební 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:

- 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.

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 Přejechod mezi nosnými konstrukcemi. Přejechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejechod 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 – Protikorozi 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. 595 155 031
e-mail: 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:
- U propustku bude na vtoku a výtoku ověřen sklon svahu podél silnice, pokud nevyhoví, budou ponechány stávající opěrné zídky a bude na ně navázáno odláždění propustku.
- Odláždění na vtoku bude upraveno, aby nezasahovalo do trasy inženýrských sítí

13 PŘÍLOHA 2 – FOTODOKUMENTACE



SO04 – propustek v ekm 7,028- vtok



SO04 –propustek v km 7,028 - výtok