



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



Dopravní projektování, spol. s r.o.
Janáčkova 1194/12
702 00 Moravská Ostrava



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNATEL:	 SZDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)	tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	12 MOSTY, TUNELY	VEDOUcí PROF. SKUPINY Ing. Karel Pukl
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Martin Mráz Ing. Lubomír Beňák	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Ondřej Brozda Dopravní projektování, spol. s r.o.	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Ondřej Brozda Dopravní projektování, spol. s r.o.
		KONTROLOVAL Ing. Michal Kroupa Dopravní projektování, spol. s r.o.
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Hustopeče	STUPEŇ: Projekt stavby
Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna E.1.4 Mosty, propustky a zdi SO 02-19-05 Propustek st.km 3,385 TÚ 2061 (prov.ev.km 3,364)		ZAK. ČÍSLO 17056-01-0918
		ARCH. ČÍSLO 2018110838
		MĚŘÍTKO POČET FORMÁTŮ 33x A4
		DATUM: 08/2018
TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÁST E.1.4.7
		PŘÍLOHA 1

Stavba:

Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna

**SO 02-19-05 PROPUSTEK ST.KM 3,385 TÚ 2061
(PROV.EV.KM 3,364)**

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.....	6
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	7
4.2	CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ	7
4.3	TECHNICKÁ ÚČELNOST A HOSPODÁRNOST PROJEK. ŘEŠENÍ	7
4.4	VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY	8
5	TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU.....	8
5.1	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ.....	8
5.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU.....	8
5.2.1	POUŽITÝ VMP	8
5.2.2	STANOVENÍ NUTNÉ VOLNÉ ŠÍŘKY NA MOSTNÍM OBJEKTU.....	8
5.3	ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU	8
5.4	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA MOSTNÍM OBJEKTU	9
5.5	ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE	9
5.6	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTNÍM OBJEKTEM	9
5.7	NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU	9
5.8	NOSNÁ KONSTRUKCE	10
5.8.1	ÚNOSNOST PREFABRIKÁTŮ.....	10
5.9	SPODNÍ STAVBA.....	10
5.9.1	ČELNÍ ZÍDKY	11
5.9.2	ZÁKLAD MOSTNÍHO OBJEKTU	11
5.9.3	ZALOŽENÍ MOSTNÍHO OBJEKTU	11
5.10	BOURACÍ PRÁCE	12
5.11	ZÁSYP OBJEKTU, ÚPRAVA PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ	12
5.11.1	PŘECHODY DO TRATI.....	12
5.11.2	VÝKOPY + PAŽENÍ	12
5.11.3	ZÁSYPY, NÁSYPY, PŘECHODOVÁ OBLAST, ZKPP	12
5.11.4	TERÉNNÍ ÚPRAVY	13
5.12	ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ.....	13
5.13	SYSTÉM VODOTĚSNÉ IZOLACE - SVI.....	13

5.13.1	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY	13
5.13.2	TYP 1	14
5.13.3	TYP 2 – NÁTĚROVÝ SYSTÉM (NS).....	14
5.13.4	DETAILY SVI	15
5.14	ÚPRAVA DILATAČNÍCH SPÁR, PRACOVNÍ SPÁR	15
5.15	PROTIKOROZNÍ ÚPRAVA.....	16
5.16	POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONU	18
5.17	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	18
5.17.1	KABELOVÉ TRASY.....	18
5.17.2	TABULKY.....	18
5.17.3	ZÁBRADLÍ A PROTIHLUKOVÉ STĚNY	18
5.17.4	GEODETICKÉ ZNAČKY	19
6	ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY	19
6.1	ZPŮSOB A POSTUP VÝSTAVBY	19
6.2	UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU	20
6.3	PROSTOR VÝSTAVBY	20
6.3.1	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	20
6.3.2	PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ	20
6.4	SOUVISLOST S VÝSTAVBOU NAVAZUJÍCÍCH OBJEKTŮ	20
6.4.1	SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH OBJEKTŮ	20
6.5	VYTYČENÍ OBJEKTU	20
6.6	POŽADAVKY NA VÝLUKY, OMEZENÍ RYCHLOSTI A DALŠÍ PROVOZNÍ OMEZENÍ ..	20
6.7	NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ	21
6.8	DOPAD VÝSTAVBY OBJEKTU NA CELKOVOU TECHNOLOGII STAVBY	21
6.9	UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU	21
6.10	BEZPEČNOST PRÁCE	21
7	POŽADOVANÉ ZKOUŠKY BETONU.....	21
8	TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY	22
9	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	22
10	SOUPIS POUŽITÝCH VZOROVÝCH LISTŮ A TYPOVÝCH PODKLADŮ	23
11	SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY, POUŽITÉ PODKLADY	23
11.1	SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY	23
11.2	POUŽITÉ PODKLADY.....	24
12	PŘÍLOHA1 – SHRnutí ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD	25
13	PŘÍLOHA 2 – FOTODOKUMENTACE	26
14	PŘÍLOHA 3 – GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM	27

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna
Objekt:	SO 02-19-05 Propustek st.km 3,385 TÚ 2061 (prov.ev.km 3,364)
Objednatel:	SŽDC, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Stavební správa východ (organizační jednotka) Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Stávající vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Nový vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Správce mostního objektu:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, Správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Lubomír Beňák SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Ondřej Brozda Dopravní projektování, spol. s r.o., Janáčkova 12, 702 00 Ostrava
Překonávaná překážka:	občasný vodní tok
Katastrální území:	Hustopeče u Brna [649864]
Obec:	Hustopeče
Kraj:	Jihomoravský
Traťový úsek:	2061 Šakvice (mimo) – Hustopeče u Brna (včetně)
Definiční úsek:	02
Staničení:	evidenční km 3,364 přesný km 3,363 972
Úhel křížení:	90°
Stávající volná výška:	0,4m
Nová volná výška:	1,5m
Stávající rychlost na objektu:	V = 40km/h
Nová rychlost na objektu:	V=95km/h
Dotčené parcely:	4859/12 – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC, s.o., Dlážděná 1003/7, Praha 1, Nové Město, 110 00 4772/9 – Vlastnické právo: Jakubčík Zdeněk Ing., Isidor 298, 69167 Šakvice

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU

evidenční km: 3,364

přesný km v novém stavu: 3,363 972

Situování mostního objektu v terénu:

Objekt se nachází v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna v extravilánu. Propustek převádí 1 kolej přes občasný vodní tok.

Účel objektu, překonávané překážky:

Nosnou konstrukci z roku 1943 tvoří železobetonové trouby DN400 kladené na betonový základ, které jsou ukončeny na vtoku a výtoku čelními zídками s římsou bez zábradlí. Propustek je kolmý.

úhel křížení: 89 °

volná výška: 0,4m

světlost otvoru: 0,4m

Počet otvorů: 1

Šírá trať / staniční obvod: mezistaniční úsek

Počet kolejí: 1

Železniční svršek na propustku: tvaru T na dřevěných pražcích

Směrové poměry: v přímé

Sklonové poměry: klesá -1,30‰

Traťová rychlost: v tomto úseku 40km/h

Kategorie traťové třídy: 4. traťová třída

Prostorové uspořádání: VMP 2,5 – neuplatní se

3 TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU

3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE - TABULKA

druh nosné konstrukce	ŽB trouby DN400, vloženy pravděpodobně do původního deskového propustku
popis spodní stavby včetně čel	ŽB trouby uloženy pravděpodobně na štěrkový podsyp. Rovnoběžná betonová čela s římsou bez zábradlí na vtoku a výtoku délky 3,855 a výšky cca 2,0m. Založení čelních zídek je pomocí základového pasu šířky ~750mm a výšky ~500mm .
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	0,48m

stavební výška	0,892m
výška přesypávky včetně lože	Cca 0,52m
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži
obrys kolejového lože	Uzavřený tvar
volná výška	0,4m
světlost kolmá	0,4m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
šířka	5,3m
rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce	1943
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby	1943
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5)	2

3.2 POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ OBJEKTU

Propustek o jednom otvoru převádí 1 kolej přes občasný vodní tok v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna. Trať na propustku je v přímé. Niveleta koleje klesá 1,3‰ ve směru staničení. Svršek na propustku je tvaru T na dřevěných prazcích. Úhel křížení je 89°. Traťová rychlost je 40 km/h.

Nosná konstrukce propustku je tvořena ŽB troubami DN400, které jsou ukončeny na vtoku a výtoku čelními zídками s římsou bez zábradlí. Trouby jsou pravděpodobně vloženy do původního deskového propustku (archivní dokumentace nebyla při zpracování dokumentace k dispozici). Volná výška je 0,4m. Kolmá světlost je 0,4m. Tloušťka kolejového lože je 523 mm. Římsy objektu jsou šířky ~350 mm, čelní zídky na propustku jsou délky 3855 mm vlevo a 3855 mm vpravo a šířky 500 mm. Založení čelních zídek je pomocí základového pasu šířky 750 mm a výšky ~500 mm. ŽB trouby uloženy pravděpodobně na štěrkový podsyp. Délka trubního propustku je 5,10m.

Beton trub a čelních zídek je degradován a zarůstá mechem.

Zatížitelnost stávající nosné konstrukce je $Z_{LM71}=0,64$ (stanovena v předešlém stupni dokumentace).

Hodnocení stavebního stavu konstrukce dle správce mostního objektu je K2.

S ohledem na skutečnost, že k mostnímu objektu není stávající dokumentace a objekt není možné zaměřit, vychází veškeré rozměry z obdobných konstrukcí.

V prostoru mostního objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- AŽD zabezpečovací kabely – trasa vedena vlevo trati mimo mostní objekt, rovnoběžně s římsou, cca 3,8m od osy koleje

S ohledem na skutečnost, že k mostnímu objektu není stávající dokumentace a objekt není možné zaměřit, vychází veškeré rozměry z obdobných konstrukcí.

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 předchozím stupni dokumentace byl proveden geotechnický průzkum firmou GeoTec-GS, a.s.. Základové poměry jsou vyhodnoceny jako složité. V intervalu 0,00 - 5,60 m pod ÚT se nachází jemnozrnné zeminy G typu Q1, tuhé až pevné konzistence, v intervalu 5,60 - 6,00 m pod ÚT=dno sondy se nachází souvrství hrubozrnných zemin G typu Q2. HPV byla zjištěna 1,00 m pod ÚT. Průzkum je doložen v příloze č. 3 této technické zprávy.

3.5 KOROZNÍ PRŮZKUM

Korozní průzkum nebyl u daného objektu prováděn.

4 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

4.1 ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY

4.1.1 Účel stavby

Přestavba propustku je součástí stavby Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna. Navrhovaná opatření uvedou propustek do stavu požadovaného zadávacími podmínkami pro vypracování projektové dokumentace výše uvedené stavby.

Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k těmto skutečnostem:

- zatížitelnost a přechodnost stávající NK je nevyhovující (stanoveno v předchozím stupni dokumentace)
- stávající konstrukce propustku je ve špatném technickém stavu

navrhuje se kompletní přestavba mostního objektu, která zahrne:

- vybourání stávajícího trubního propustku, ŽB vtokového a výtoku čela, původních opěr a desky
- výstavbu nového ŽB rámového propustku z prefabrikovaných dílců o světlostech rozměrech 2,0m x 1,5m (rozměry stanoveny na základě hydrotechnického posouzení a požadavku životního prostředí (migrace živočichů))
- zakončení propustku na vtok a výtoku rovnoběžným ŽB čelními zídками s římsou a zábradlím
- provedení ZKPP
- provedení uzavřeného kolejového lože na propustku s přechody do trati pomocí šterkových ramp
- dobetonování kynety uvnitř profilu propustku
- odláždění kuželů a dna na vtoku a výtoku z propustku

4.2 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem a na základě požadavků zadávací dokumentace a jednotlivých jednání s investorem je navrženo provést vybourání stávající konstrukce propustku, včetně čel na vtok a výtoku, a provedení nové rámové konstrukce z prefabrikovaných dílců o rozměrech 2,0m x 1,5m.

Na vtoku a výtoku bude provedeno zakončení ŽB čelními zídками s římsou a zábradlím, rovnoběžnými s tratí. Prostor na vtoku i výtoku bude odlážděn lomovým kamenem do betonového lože.

4.3 TECHNICKÁ ÚČELNOST A HOSPODÁRNOST PROJEK. ŘEŠENÍ

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

4.4 VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY

V budoucnu se neuvažuje s další úpravou prostoru kolem mostu, tudíž žádné záměry zde nejsou plánovány.

5 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

5.1 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ

Daný traťový úsek je řazen dle ČSN EN 1991-2, změna Z4 a příslušné tabulky "Kategorie železničních tratí z hlediska mostů" do 4.třídy tratí.

Nová nosná konstrukce prefabrikovaného rámového propustku bude navržena výrobcem dle ČSN EN 1991-2 na účinky zatížení modelu zatížení LM-71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,10$. Aplikace zatížení a jejich kombinací včetně prověření II. MS bude dle ČSN EN 1990.

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

5.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU

5.2.1 Použitý VMP

Propustek se nachází v mezistaničním úseku, v širé trati. Trať je jednokolejná v přímé. Niveleta je vodorovná 0,000 ‰. Traťová rychlost je v tomto úseku navržena 95 km/h. Nutná volná šířka na propustku je stanovena dle ČSN 736201. Na mostním objektu se uplatní VMP 2,5.

5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu

Stanovení VMP:

- vlevo: **2500mm**
- vpravo: **2500mm**

Výpočet minimální volné šířky:

- vlevo: $VMP + 125 = 2500 + 125 = 2625 \text{ mm}$
- vpravo: $VMP + 125 = 2500 + 125 = 2625 \text{ mm}$

Navržená volná šířka na levé části propustku:

- vlevo trati: **2855 mm**

Navržená volná šířka na pravé části propustku:

- vpravo trati: **2855 mm**

Podmínka VMP2,5 je splněna.

5.3 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

Kolej č.	směrové poměry	sklonové poměry	svršek	převýšení
1 (směrová a výšková korekce)	V přímé	0,00‰	49E1 + B91 S/2	D=0mm

Směrové posuny: kolej č.1 – 9 mm vpravo

Výškové posuny: kolej č.1 – 869 mm zvýšení nivelety

Železniční svršek na propustku je předmětem SO 02-17-01.

5.4 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA MOSTNÍM OBJEKTU

Ve stávajícím stavu je vedena trasa AŽD zabezpečovacích kabelů vlevo trati mimo mostní objekt, rovnoběžně s římsou, cca 3,8m od osy koleje. Tato trasa bude v novém stavu zrušena.

V novém stavu je nově vedena hlavní kabelová trasa vpravo trati mimo mostní objekt a odláždění. Trasa se nachází cca 7,1 m od osy koleje a je vedena 1,4m pod povrchem terénu. Hlavní kabelová trasa bude realizována tak, aby nedošlo ke vtékání vody do paty gabionů a podmáčení zemního tělesa, chráničky budou obetonovány nad úroveň základů gabionu – řeší PS 02-14-01.

5.5 ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE

Kolejové lože má před a za mostním objektem otevřený tvar. Na objektu 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. Minimální tloušťky včetně rezervy jsou na objektu dodrženy.

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200mm s rezervou min. 60mm. Normová vzdálenost je zajištěna neboť:

navržená vzdálenost vnitřní hrany římsy od koleje je:

- Vlevo trati **2645mm**
- Vpravo trati **2645mm**

5.6 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTNÍM OBJEKTEM

Světlost objektu bude v novém stavu zvětšena na hodnotu 2000 mm, volná výška bude zvětšena na hodnotu 1500 mm (rozměry stanoveny v předchozím stupni dokumentace na základě hydrotechnického posouzení a požadavku životního prostředí (migrace živočichů)). Sklon propustku bude v novém stavu 1,0%. Dno propustku na výtoku bude na kótě 172,610 m n. m. a dno vtoku na kótě 172,670 m. n. m. Uvnitř profilu propustku bude dobetonována kyneta. Na výtoku bude provedena reprofilace stávajícího přítoku v délce cca 25m.

Prostor na vtoku a výtoku bude odlážděn lomovým kamenem do betonového lože, odlážděné dno na vtoku a výtoku bude upraveno tak, aby navazovalo na kynetu uvnitř propustku.

5.7 NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU

Druh nové nosné konstrukce	ŽB prefabrikované rámové dílce 2000x1500mm beton C45/55 XC4, XF3, XA3, na vtoku i výtoku zakončeno ŽB čelní zídou z betonu C35/45 XC4, XF3, XA3, výztuž B500B; spodní stavba C35/45 XC4, XF3, XA3
Statická funkce nosné konstrukce	Uzavřený rám
Rozpětí nosné konstrukce	2,20m
Stavební výška nosné konstrukce	0,844m
Popis nové spodní stavby	Podkladní beton C20/25-XC1 - tl.200mm ŽB základ pod prefabrikáty tl. 200-400mm z betonu C35/45 XC4, XF3, XA3, vyztužený kari sítí 10/100/100 ŽB čelní zídka délky 7,9 m – základy beton

	C35/45 XC4, XF3, XA3, , dřík a římsy C35/45 XC4, XF3, XA3, výztuž B500B a KARI síť Pod základy zídok podkladní beton C20/25- XC1 - tl. 200mm Prostor na vtoku i výtoku odlažděn lomovým kamenem do betonového lože
počet mostních otvorů	1
délka přemostění	2,0m
volná výška	1,5m
nová šikmost propustku	kolmý
nový úhel křížení s přemostěvanou překážkou	90 °
nová šířka propustku	6,29m

5.8 NOSNÁ KONSTRUKCE

Nová nosná konstrukce propustku je navržena z ŽB prefabrikovaných rámových dílců o světlé šířce 2000 mm a světlé výšce 1500 mm v délkách po 2,0m. Tloušťka stěn prefabrikátu je 200 mm.

Železobetonové prefabrikáty jsou navrženy jako železobetonové prvky rámového tvaru s vnitřními náběhy 200 mm x 200 mm. Čela prefabrikátů jsou opatřena z jedné strany drážkou a z druhé perem. Těsnost spojů bude zajištěna pryžovým těsněním, osazeným na dříku rámové propusti. Pryžová těsnění spojů prefabrikátů budou vyhovovat tlaku vodního sloupce minimální výšky 5,0 m (50 kPa). Celkem bude osazen 3ks prefabrikátů.

Použity budou pouze prefabrikáty, které byly schváleny pro použití na všech tratích v síti SŽDC s. o. na základě TPD 2/2014, v rámci kterých bylo mimo jiné doloženo kompletní statické posouzení prefabrikátů na nejtěžší přípustné zatížení železničních tratí SŽDC s. o. pro rozmezí výšky nadnáspy 6,0 m až 0,3m.

Výztuž dílců bude zhotovena dle schválené výrobní dokumentace prefabrikátů. Pro výrobu bude použita betonářská ocel jakosti B500B. Beton bude použit dle ČSN EN 206. Požadovaná třída betonu je C45/55 XC4, XF3, XA3. Všechny železobetonové prefabrikáty budou vyrobeny ze samozhutnitelného vodo-nepropustného betonu třídy C s nasákavostí max. 20 mm stanovenou zkouškami dle ČSN EN 12 390-8.

Vnější obrys prefabrikátů bude opatřen izolačním nátěrem ve skladbě 1x ALp + 2x ALn. Celková délka propustku je 6,11 m (tj. 3 ks prefabrikovaných rámových dílců). Navržený podélný sklon je 1,0 ‰.

Propustek bude na vtoku i výtoku zakončen ŽB čelními zídkami s římsou z betonu C35/45 XC4, XF3, XA3 délky 7,9m, rovnoběžnými s tratí, které budou založeny na základových pasech. Výška zídky včetně základu je 3,407m. Čelní zídka je opatřena římsou šířky 500 mm. Na římsách bude osazeno zábradlí výšky 1100 mm. Uvnitř profilu propustku bude dobetonována kyneta. Odvodnění rubu konstrukce propustku bude provedeno pomocí jednostranně skloněné drenáže, která bude vyústovat na výtoku přes čelní zídku, v dlažděných kuzelech.

5.8.1 Únosnost prefabrikátů

Pro návrh nového propustku byly použity prefabrikované rámové dílce o rozměrech 2000 x 1500 mm. Zatížitelnost nové nosné konstrukce propustku bude minimálně $Z_{uic,min} = 1,10$. Zatížitelnost bude stanovena výrobcem ŽB prefabrikátů.

5.9 SPODNÍ STAVBA

Stávající spodní stavba trubního propustku včetně spodní stavby ŽB čel na vtoku a výtoku a původních opěr bude vybourána. Nová základová spára se srovná, začistí a zhutní. Základová spára

bude řádně zhutněna pro vytvoření únosného podloží. Musí splňovat $E_{def} = 40$ MPa. Tuto spáru převezme geolog zhotovitel stavby.

5.9.1 Čelní zídky

Propustek bude na vtoku i výtoku zakončen monolitickými ŽB rovnoběžnými zídkami s římsami se zábradlím. Z důvodu malé únosnosti zeminy je navržena konstrukce se širokým základem a malou vlastní tíhou.

Čelní zídky jsou uvažovány jako monolitické úhlové zdi ze železového betonu C35/45 – XC4, XF3, XA3 s výztuží B500B.

Délka zídek je 7900mm, výška 3,41mm. Šířka základového pásu zídky je 2600mm a tloušťka 500-560mm. Základový pás je proveden s horním povrchem ve sklonu směrem od stěny zídky. Stěna je tloušťky 350-564mm, rub se směrem k základu rozšiřuje. Na horní části jsou provedeny římsy. Římsy budou mít šířku 500mm a příčný sklon 4,00% směrem dovnitř objektu. Pod základy čel bude proveden podkladní beton tloušťky 200 mm s přesahy 200 mm.

Celá konstrukce bude betonována v kvalitě pohledového betonu (viz. kap. 5.14.1).

ŽB čelní zídky budou z betonu C 35/45 – XC4, XF3, XA3 (CZ) – CI 0,40 – D_{max}22 – S4 dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20mm. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50mm. Výztuž bude v místech kolem zaústění prefabrikátů upravena přímo na stavbě.

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena Třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

Jelikož jsou čelní zídky spojeny s rámovými prefabrikáty propustku je nutné konstrukci zdí a konstrukce propustku budovat souběžně.

5.9.2 Základ mostního objektu

Novou spodní stavbu pod rámovými prefabrikáty bude tvořit ŽB plošný základ z betonu C35/45 XC4, XF3, XA3 (CZ) – CI 0,40 – D_{max}32 - S3 dle ČSN EN 206. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm. Tloušťka základu bude 200-400 mm a šířka 2900 mm. Plošný základ bude vyztužen kari sítí při horním i dolním povrchu. Kari sítě jsou navrženy $\varnothing 10$ mm, oka 100/100 mm, přesahy min. 450 mm. Krytí je uvažováno min. 50 mm od horního i spodního povrchu.

Pod plošný základ bude provedena podkladní betonová vrstva z betonu C20/25-XC1 o tloušťce 200 mm.

5.9.3 Založení mostního objektu

Konstrukce je založena v otevřené stavební jámě. Základová spára se pročistí a přehutní. Základová spára bude řádně zhutněna pro vytvoření únosného podloží. Bude provedena vrstva štěrkopískového podsypu tloušťky 400-800mm

Parametry základové spáry: $I_d=0,95$; D 103PS; $E_{def}=40$ MPa.

Důležité upozornění:

Projektant požaduje, aby při odtěžení zeminy na základovou spáru byl přítomen na stavbě geolog pro zhodnocení kvality materiálu v místě základové spáry.

Na štěrkopískový podsyp bude provedena deska z podkladního betonu C20/25-XC1 o tloušťce 200 mm

5.10 BOURACÍ PRÁCE

Na základě výše uvedených důvodů bude stávající konstrukce trubního propustku včetně ŽB čel na vtoku a výtoku a původních opěr vybourána.

5.11 ZÁSYP OBJEKTU, ÚPRAVA PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ

5.11.1 Přechody do trati

Na propustku je navrženo uzavřené kolejové lože. Přechody do trati budou realizovány pomocí štěrkových ramp. Sklon ramp bude 12,0% a budou začínat 1000mm za koncem říms. Kužely drážního tělesa vlevo i vpravo trati budou odlážděny lomovým kamenem do betonového lože ve sklonu 1:1 (v pohledu na čelní zídku), dále budou plynule navázány na sklon svahu 1:1,5 v širé trati.

5.11.2 Výkopy + pažení

Po snesení kolejového roštu a štěrkového lože se provede otevřený výkop pod sklonem 1:1. 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. Přebytečná zemina a kamenivo bude odvezena na nejbližší skládku.

5.11.3 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP

ZKPP

U daného propustku bude realizována zesílená konstrukce pražcového podloží na základě závěrů z porad. Zesílená konstrukce pražcového podloží bude zřízena v minimální délce v souladu s ustanoveními přílohy 24 předpisu SŽDC S4 a vzorového listu Ž 4.2."

ZKPP Typ 4.1

- štěrkodrt' fr.0-32mm tl. 200mm
- stabilizovaná zemina tl. 350mm
- přehutněná zemní pláň

Zásypy

Zásypy budou vytvořeny z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu s vlastnostmi vyhovující předpisu SŽDC S4.

Zásypy a obsypové kužele v oblasti čelních zídek budou hutněny po vrstvách tloušťky maximálně 150 mm. Míra hutnění závisí na typu zeminy a oblasti, kde je zemina použita. Pro zpětné zásypy v oblasti před čelními zídkami – svahové kužele, bude použita výkopová zemina. Dle typu zeminy bude provedeno hutnění na 95% PS, ID=0,8, Edef=30 MPa. Za rubem čelních zídek bude zásyp odpovídat přechodové oblasti.

Přechodový klín za rubem propustku bude vytvořen z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu - např. ŠD s $C_u > 15$, $I_d = 1,0$, nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽDC S4. Hodnota sednutí musí být $s = \max. 0,4 \text{ mm}$, dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Hutnění po max. vrstvách 150 mm a to zároveň s výstavbou železničního spodku. Přechodový klín je v oblasti náspu.

Zásyp za rubem propustku bude proveden z 100% nového materiálu. Hutnění bude v okolí propustku provedeno dle požadavků konkrétního dodavatele prefabrikátů.

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce a projektantem.

5.11.4 Terénní úpravy

Prostor na vtoku a výtoku bude odlážděn lomovým kamenem do betonového lože. Počítá se s odlážděním lomovým kamenem tl. 200mm do bet. lože 150mm se zapřením do příčných bet. prahů. Terén bude v prostoru odláždění upraven do požadované polohy. Na vtoku a výtoku budou provedeny odlážděné kužely ve sklonu 1:1, které budou přecházet do sklonu 1:1,5 v širé trati. Na výtoku z propustku bude proveden dlážděný příkop ve tvaru kynety propustku. Na vtoku budou do propustku zaústěny drážní příkopy, dno na vtoku bude odlážděno tak, aby navazovalo na kynetu uvnitř propustku. Na výtoku bude provedena reprofilace stávajícího příkopu v délce cca 25m, aby byl zajištěn odtok vody od propustku. Na odlážděné kužely na výtoku budou navazovat gabionové zídky, které jsou součástí železničního spodku.

Odláždění bude provedeno lomovým kamenem uloženým do betonového lože. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Pevnost kamene min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75. Vhodné jsou zejména vyvřelé horniny, zejména žula. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou a vylouhovááním ztrácejí soudržnost. Tloušťka kamene je 200mm, tloušťka lože 150 mm a je z betonu C 20/25 – XC1. Spárování dlažby bude provedeno cementovou maltou. Šířka spáry max. 30mm, lokálně lze připustit až 45mm. Maximální objemové změny malty musí být menší jak 0,4 mm/m.

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

Vzhledem ke skutečnosti, že je předmětná trať elektrifikovaná, budou na mostě provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SR 5/7(S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku (2009).

Provedou se základní ochranná opatření stupně č.4 dle SR 5/7 (S) odstavec 3.1. Proveďte se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404 a sekundární ochrany dle SR 5/7 (S) odstavec 3.2. Dále se provedou konstrukční opatření části 3.3, včetně vodivého propojení betonářské výztuže, které bude provedeno dle předpisu MD ČR TP 124 (případně dle „služební rukověť SR 5/7(S)“), tj. prostřednictvím vodivých pásek nebo svarů. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 3,0m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů.

Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5mm, u podélných styků výztuže délky 100mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10mm, a=4mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže.

Nebudou se provádět vývody pro měřící body a bude provedeno před betonáží kontrolní měření vodivosti výztuže dle metodického pokynu MD ČR MP-DEM, nebo „služební rukověť SR5/7-DEM“ za účasti zástupce investora a v případě neuspokojivého výsledku bude vodivé propojení doplněno svary či vodivými pásky.

5.13 SYSTÉM VODOTĚSNÉ IZOLACE - SVI

5.13.1 Základní požadavky

Konstrukce budou chráněny SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti. Budou použity pouze SVI schválené objednatelem stavby.

Kvalita SVI (vč. přípravných a ochranných vrstev), kvalita povrchu konstrukce pro aplikaci SVI, technologie provádění SVI budou v souladu s předpisy TKP, kap. 22. Dále musí být SVI navržen a garantován výrobcem. Parametry jednotlivých vrstev SVI budou vyhovovat požadavkům TP.

Při zpracování TP zhotovitel přihlédne k faktu, že projektant nemůže navrhnout konkrétní skladbu SVI a v rámci TP upřesní detaily (ukončení a přechody jednotlivých SVI) navržené projektantem, detailně popíše skladby jednotlivých typů SVI a s ohledem na skutečně navržené materiály navrhne detaily přechodu mezi jednotlivými typy SVI.

Provádění SVI je možné pouze za určitých, pevně stanovených klimatických podmínek. V dopracovaném TP musí být tyto podmínky jasně definovány a při provádění bezpodmínečně dodrženy. SVI musí respektovat konstrukci, která je izolována včetně tvarových změn. Dále musí být vždy umožněn odtok vody z povrchu vodotěsné vrstvy.

TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce a projektantem před aplikací SVI.

Aplikaci SVI, dohled nad pracemi, přípravné práce, kontrolu jakosti, přípravu a kontrolu povrchu směřjí provádět pouze prokazatelně vyškolení pracovníci v příslušném oboru a musejí mít znalosti a dovednosti odpovídající významu díla.

Veškeré zhotovitelem navržené konkrétní vodotěsné izolace musí být schváleného typu pro stavby SŽDC.

V dokumentaci jsou zpracovány „vzorové detaily“ SVI. Zhotovitel musí podrobně dopracovat technologický předpis pro provádění SVI, ve kterém dopracuje podrobně detaily SVI, detailně popíše skladby jednotlivých typů SVI a s ohledem na skutečně navržené materiály navrhne detaily přechodu mezi jednotlivými typy SVI.

Technologický předpis bude v dostatečném časovém předstihu předložen k odsouhlasení investorovi případně technickému dozoru investora, budoucímu správci, projektantovi a následně se provede zápis do stavebního deníku. Bez odsouhlasení technologického předpisu (SVI) nesmí zhotovitel započít práce na provádění SVI.

5.13.2 Typ 1

U SŽDC schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti pomocí modifikovaných natavovaných asfaltových pásů s měkkou ochranou; SVI (vč. měkké ochrany) dle TKP a TNŽ 73 6280.

Jako přípravná vrstva bude aplikován penetračně adhezní nátěr. Jako měkká ochranná vrstva bude použit extrudovaný polystyren tl.50mm překrytý ochrannou geotextilií o plošné hmotnosti min. 500gm-2 dle TNŽ 73 6280. Spáry mezi deskami větší než 5 mm se přepáskují nebo vyplní polyuretanovou pěnou. Spáry mezi deskami se zámkem se zpravidla nemusí páskovat.

Izolace z NAIP bude přetažena na ŽB prefabrikáty v pásu min. 300mm po celém obvodu rámu.

Typ 1 je navržen na rub čelních zídek.

5.13.3 Typ 2 – Nátěrový systém (NS)

U SŽDC schválený NS proti stékající vodě a zemní vlhkosti, který bude tvořen:

1 x asfaltový penetračně adhezní nátěr (Alp) + 2 x asfaltové nátěry za horka SA12 (Aln);

NS dle TKP a v souladu s TNŽ 73 6280.

Typ 2 je navržen na zbývajících částech konstrukce v místě styku konstrukce se zeminou (rámové prefabrikáty, základ pod propustkem, líc čelních zídek).

Požadavky na asfaltový penetrační lak:

Směs asfaltů, ředidel a ušlechtilých doplňků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, zvyšující přilnavost ploch k daným izolacím, s

penetrační schopností do hloubky izolovaných ploch, zabezpečující beton před vlhkostí a korozi, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

Požadavky na asfaltový nátěr:

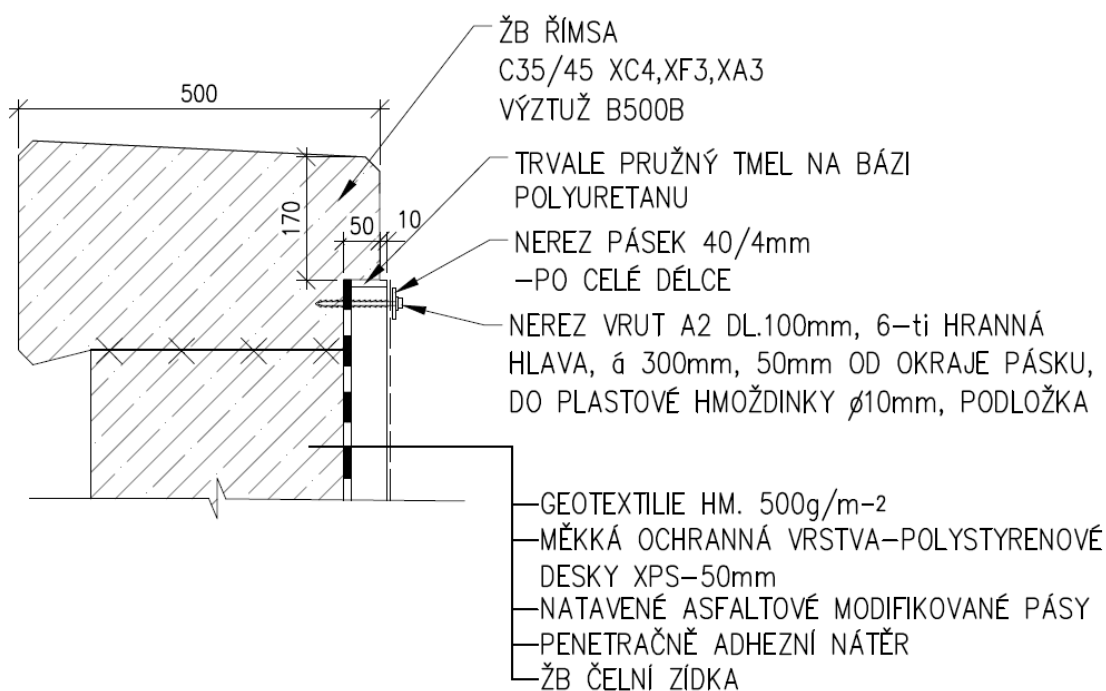
Směs asfaltů, pryskyřic, polymerů, organických ředidel, plnidel a ušlechtilých prvků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, odolný proti atmosférickým vlivům, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

5.13.4 Detaily SVI

V dokumentaci jsou zpracovány „vzorové detaily“ SVI. Zhotovitel musí podrobně dopracovat technologický předpis pro provádění SVI, ve kterém dopracuje podrobně detaily SVI, detailně popíše skladby jednotlivých typů SVI a s ohledem na skutečně navržené materiály navrhne detaily přechodu mezi jednotlivými typy SVI.

Ukončení izolace na stěně:

Asfaltové pásy se přichytí nerez páskem 4x40 mm po celé délce nerez vrutem dl. 100 mm s šestihrannou hlavou po 300 mm (50 mm od kraje) do plastové hmoždinky ø10. Mezi ozubem a páskem je prostor vyplněn trvale pružným tmelem na bázi polyuretanu.



5.14 ÚPRAVA DILATAČNÍCH SPÁR, PRACOVNÍCH SPÁR

Dilatační spáry se na konstrukci nenachází.

Pracovní spáry jsou zobrazeny ve výkresu tvarů (příloha 12).

Úprava pracovní spáry počítá ve zdrsnění betonu před jeho zatvrdnutím a následnému důkladnému očištění při betonáži další části. Nutnost těchto spár zváží budoucí zhotovitel a pracovní postup nechá odsouhlasit zástupcem investora, správcem a projektantem. Polohu pracovních spár lze měnit pouze po odsouhlasení nové polohy projektantem. Všechny pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny. Povrch pracovní spáry se natře před další betonáží krystalizační látkou

podle aplikačních pokynů výrobce v množství podle konkrétního zhotovitele (zhotovitel vypracuje TP betonáže). Pracovní spáry se z líce vysekají a vytmelí se těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů konkrétního výrobku.

Poznámka:

Investor i projektant preferují provádění nepřerušenou betonáží bez pracovních spár. Místa předpokládaných pracovních spár jsou uvedena pro nezbytný případ tak, aby byla ve staticky vhodných místech. Nutnost pracovních spár zváží budoucí zhotovitel objektu, investor požaduje předložit výrobní dokumentaci včetně výkresů pracovních a dilatačních spár k odsouhlasení.

5.15 PROTİKOROZNÍ ÚPRAVA

PKO bude provedena na ocelovém zábradlí.

Specifikace ochranného nátěrového systému a základních parametrů jakosti (dle ČSN EN ISO 12944 a SŽDC S5/4)

- Konstrukce spadá do kategorie - ocelová konstrukce v exteriéru.
- Uvažovaný stupeň korozní agresivity pro výběr ochranného nátěrového systému je C5-I dle tabulky 2/1 SŽDC S 5/4 - kategorie korozní agresivity velmi vysoká.
- Požadovaná životnost PKO - velmi vysoká (viz. ČSN EN ISO 12944 - 5, SŽDC S 5/4)
- Životnost pro kovové povlaky velmi dlouhá (>20 let) a životnost nátěrového systému velmi vysoká (>>15let); při jejich kombinaci dle SR5 uvažujeme životnost PKO na 20let. Záruční lhůta je požadována 5 let.
- Ochranný nátěrový systém je navržen kombinovaný – zinkování ponorem + ONS 02 dle tab. 4/1 a 5/2 v SŽDC S 5/4 se specifikacemi.

Pro provádění PKO konstrukce bude zhotovitelem vypracován technologický předpis (dále TP), který bude zpracován v rozsahu specifikovaném Směrnicemi GR SŽDC č.11 a SŽDC S 5/4 a bude respektovat PKO z projektu stavby a dále předpisy SŽDC S 5/4 a TKP státních drah (dále TKP SD) v platném znění. Podle Obecných technických podmínek SŽDC pro ochranné nátěrové systémy ocelových konstrukcí mostních objektů lze použít pouze ochranné nátěrové systémy s Osvědčením o shodě nátěrových systémů a nátěrových hmot s požadavky SŽDC. Protikorozní ochranu smí provádět pouze zhotovitel (jeho pracovníci), který vyhovuje požadavkům státních drah a dotčeným předpisům:

- ČSN EN ISO 12944 -1 až 8 - Nátěrové hmoty
- ČSN EN ISO 8501-1 Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1 Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků
- SŽDC S 5/4 – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí
- TKP staveb státních drah – kapitola 25. B – Změna č.1 (11/2001) – Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí

Pro každý schválený ochranný nátěrový systém musí být zpracovány technické dodací podmínky. Celá PKO bude provedena na dílně. Hrany OK budou zaobleny na R=2mm.

Příprava povrchu pod nátěr

- Stupeň přípravy – příprava ocelových podkladů se provede abrazivním tryskáním na stupeň Sa 2 1/2 dle ČSN EN ISO 8501-1 a máčením v odmořovací lázni na stupeň Be dle SŽDC S 5/4. Materiál pro otryskání dle ČSN EN ISO 2063.
- Je nutno dodržet kvalitu (čistotu, drsnost, přilnavost) povrchu dle TKP a SŽDC S 5/4.
- Pro kontrolu kvality povrchu budou použity referenční fotografické vzory uvedené v ČSN EN ISO 8501-1 a ČSN EN 13507. Nebude-li dosaženo požadované kvality povrchu, bude opětovně provedena příprava povrchu konstrukce.
- Při nedodržení požadovaného stupně Sa 2 1/2 nebo požadované drsnosti dle předpisů (viz. výše) bude opětovně provedeno tryskání dle požadavků (viz výše) a bude provedena další kontrola (viz výše).

Aplikace kovového filmu – metalizace

Zinkování ponorem může být aplikován pouze na plochách schválených zástupcem objednatele nebo jím zmocněným zástupcem po úspěšně provedených kontrolách čistoty. Ochranný systém musí odpovídat tabulce A.10 EN ISO 12944-5:1998. Materiál pro kovový povlak bude Zn+Al v poměru 0,85+0,15. Kovový povlak musí být proveden v souladu s předpisy SŽDC S 5/4 a TKP a ČSN EN ISO 2063. Je nutno dodržet časová a klimatická omezení, která stanovují předpisy SŽDC S 5/4 a TKP. Vrstva kovového filmu bude přejímána a schvalována samostatně před nanášením ONS.

Tloušťka kovového povlaku:

- nominální - 80 µm
- minimální - 70 µm
- maximální - 240 µm

Ochranný nátěrový systém

Nanášení ONS bude zahájeno až po schválení kvality připraveného povrchu. Kontrola povrchu se provede dle kontrolního plánu obsaženého v TP. V případě, že nebude povrch schválen, bude opětovně provedena příprava povrchu dle předcházejícího odstavce. Ochranný nátěrový systém se skládá z nátěru základního, podkladového a vrchního. Pro dodržení ochranných vlastností v kritických místech konstrukce (hrany, svary, šroubové spoje atp.) se zpravidla před nanesením druhé vrstvy provádí navíc nátěr těchto míst, tzv. pásový nátěr a případné zatmelení v místech spár a štěrbin. (Pásový nátěr se nezapočítává do celkové tloušťky ochranného systému.) Při provádění nátěrů musí být dodrženy technologické požadavky uvedené v materiálových listech a TP (doby zasychání, poměry mísení atd.). Nanesení ONS bude provedeno dle SŽDC S 5/4 a TKP SD. Je nutno dodržet časová a klimatická omezení, která stanovují předpisy SŽDC S 5/4 a TKP SD pro všechny vrstvy ONS. Jednotlivé vrstvy ONS budou přejímány a schvalovány samostatně. TP zhotovitele bude obsahovat návrh řešení situace, kdyby nebyla některá z vrstev schválena objednatelem. Pokud v takovém případě tyto údaje nebudou v TP zhotovitele obsaženy a řádně schváleny, budou všechny vrstvy nátěru otryskány a bude celoplošně opravena vrstva kovového povlaku s příslušnou přípravou povrchu pro opravu zinkového povlaku a provede se opětovně příprava povrchu (viz výše).

Vrstvy, nominální tloušťky jednotlivých vrstev (a jejich chemická povaha) pro systém zinkování ponorem + ONS 02 jsou uvedeny dle SŽDC S 5/4 (přehledně v tabulce 5/2). TP zhotovitele bude obsahovat podrobnou specifikaci nátěrových vrstev. Pro provádění PKO bude veden samostatný deník, který bude doložen obrazovou dokumentací (případně videodokumentací) všech problémových či sporných míst, takto budou také zachyceny důležité detaily a montážní styky. Jednotlivé vrstvy nátěrů budou v odlišném barevném odstínu pro usnadnění kontroly kvality PKO. Bude zaznamenáno vytvoření kontrolní ploch.

Základní nátěr

Základní nátěr bude mít dvě vrstvy a bude epoxidový pigmentovaný zinkem s NDFT 80 µm. Aplikovat se bude štětcem nebo vysokotlakým stříkáním. Ochrana rohů, hran, otvorů, svarů, šroubových spojů a nepřístupných ploch bude také epoxidovým nátěrem pigmentovaný zinkem s NDFT 40 µm. Teplota natíraného povrchu nesmí být vyšší než 40 °C a zároveň musí být nejméně 3 °C nad teplotou rosného bodu. Nátěrové hmoty mohou být nanášeny a zasychat při teplotě vyšší než 15 °C. Pokud výrobce nátěrového systému stanoví jinak a pokud je to uvedeno v materiálových listech, může být teplota nižší. V TP musí být uvedena nejnižší přípustná teplota a doba zasychání jednotlivých vrstev. Relativní vlhkost vzduchu je maximálně 75 %.

NDFT musí být v souladu s ČSN EN ISO 12944-7, minimální přípustná tloušťka je 80 % NDFT.

Adheze povrchu musí být dle ČSN EN ISO 4624 min. 2 MPa bez ohledu na charakter lomu a stáří zcela vytvrzeného nátěru a současně min. 5 MPa při lomu typu A/B. Přílnavost povrchu bude dle ISO 2409 nejméně stupeň 1. Při nedodržení požadované NDFT musí být tloušťka základního nátěru doplněna a zkontrolována. Při nedosažení požadované přílnavosti musí být konstrukce znovu otryskána na stupeň očištění Sa 2 ½ a základní nátěr proveden znovu.

Podkladový a vrchní nátěr

Aplikace může proběhnout pouze po úspěšné kontrole základního nátěru. Také dojde ke kontrole čistoty základního nátěru – množství a velikost prachových částic dle ČSN ISO 8502-3 bude maximálně 2 – 2. Pokud povrch nevyhovuje, nečistoty se odstraní vysavačem nebo oplachem a kontrola se provede znovu. Teplota natíraného povrchu nesmí být vyšší než 40 °C a zároveň musí být nejméně 3 °C nad teplotou rosného bodu. Nátěrové hmoty mohou být nanášeny a zasychat při teplotě

vyšší než 15 °C. Pokud výrobce nátěrového systému stanoví jinak a pokud je to uvedeno v materiálových listech, může být teplota nižší. V TP musí být uvedena nejnižší přípustná teplota a doba zasychání jednotlivých vrstev. Relativní vlhkost vzduchu je maximálně 75 %. Podkladový a vrchní nátěr bude polyuretanový s NDFT 120 µm (ONS 02). Aplikovat se bude štětcem, válečkem nebo vysokotlakým stříkáním. Minimální interval přetíratelnosti bude dle technických listů použité nátěrové hmoty.

Požadavky na tloušťku zaschlého filmu ONS:

zinkování ponorem + ONS 02

Celková tloušťka suchého filmu: 280 µm dle SŽDC S 5/4

Minimální přípustná tloušťka suchého filmu: 224 µm dle SŽDC S 5/4

Maximální přípustná tloušťka suchého nátěrového systému: předpoklad 840 µm - bude upřesněno TP zhotovitele

Požadavky na adhezi zaschlého filmu ONS

Požadavky na adhezi ONS podle ISO 4624

- min. 5 MPa (typ lomu 100 % A/B).
- min. 2 MPa (nezávisí na typu lomu ani na stáří zcela vytvrzeného nátěru)

Odstíny vrchních vrstev ONS

Barevný odstín bude dle stupnice RAL 6026 Opal Green. Konečné rozhodnutí je na investorovi.

5.16 POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONU

Všechny nové části konstrukce budou betonovány v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TKP, *kap.18 Betonové mosty a konstrukce*. Viditelné části konstrukce budou provedeny ve třídě pohledového betonu PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle TKP, *kap.18*.

5.17 OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI

5.17.1 Kabelové trasy

V současném stavu je vedena trasa AŽD zabezpečovacích kabelů vlevo trati mimo mostní objekt, rovnoběžně s římsou, cca 3,8m od osy koleje. Tato trasa bude v novém stavu zrušena.

V novém stavu je nově vedena hlavní kabelová trasa vpravo trati mimo mostní objekt a odláždění. Trasa se nachází cca 7,1 m od osy koleje a je vedena 1,4m pod povrchem terénu. Hlavní kabelová trasa bude realizována tak, aby nedošlo ke vtékání vody do paty gabionů a podmáčení zemního tělesa, chráničky budou obetonovány nad úroveň základů gabionu – řeší PS 02-14-01.

5.17.2 Tabulky

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

5.17.3 Zábradlí a protihlukové stěny

Na objektu se vzhledem k výškovým poměrům osazuje zábradlí na římsách. PHS není v tomto prostoru realizována.

Zábradlí bude úhelníkové s horním madlem a dvěma příčlemi. Sloupky budou z pozinkovaného úhelníku 80/80/8mm. Madla a příčle zábradlí budou z pozinkovaného úhelníku 70/70/6 mm. Výška zábradlí bude 1,1 m. Detaily rozmístění sloupků viz příloha č. 11 VÝKRES ZÁBRADLÍ.

Sloupky na římsách budou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 240 mm z horní strany římsy přes patní desku 240/200/20 mm a vrstvu polymermalty dle MVL 511. Polymermalta musí být schválená SŽDC s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S). Zhotovitel dopravuje příslušné TP pro výrobu zábradlí. TP bude schválen zástupci SŽDC a projektantem.

Materiál použitelný pro zábradlí:

ČSN EN 10025-2 – S235JR pro L profily zábradlí a patní desky

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Povrch materiálu dle ČSN EN 10210-2 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 850.

Třída provedení zábradlí: EXC2

5.17.4 Geodetické značky

Do nových říms budou dodatečně osazeny geodetické značky (celkem 4 ks) – v příčném směru ve vzdálenosti 100 mm od vnitřní hrany římsy, v podélném směru ve vzdálenosti 500 mm od konce římsy.

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

Ke kontrolní 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

Zbudování zařízení staveniště.

Stavební postup SP 1

Dojde k vytýčení 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, a betonáže základu rámového propustku a čelních zídek s podkladní deskou.

Stavební postup SP 4

Po odbednění se provede osazení prefabrikátů a navázání na čelní zídky, dokončení betonáže, na krajích provedení bednění, armování a betonáže dříků zídek a říms.

Stavební postup SP 5

Provede se očištění povrchu a SVI, provedení zásypu propustku, ZKPP, kolejového lože, vložení kolejového svršku. Odláždění prostoru na vtoku a výtoku, úpravy terénu. Dále se na římsy osadí zábradlí.

Příjezd k propustku je možný po drážním tělese.

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 v ekm 3,364 se nachází v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna v extravilánu, v katastrálním území Hustopeče u Brna [649864], na parcelách č.:

4859/12 – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC, s.o.,
Dlážděná 1003/7, Praha 1, Nové Město, 110 00

4772/9 – Vlastnické právo: Jakubčík Zdeněk Ing., Isidor 298, 69167 Šakvice

Propustek převádí trať v místě křížení s občasným vodním tokem.

6.3.2 Přístupy na staveniště

Přístup na staveniště je možný po drážním pozemku.

6.4 SOUVISLOST S VÝSTAVBOU NAVAZUJÍCÍCH OBJEKTŮ

6.4.1 Seznam souvisejících objektů

SO 02-16-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční spodek
SO 02-17-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční svršek
PS 02-14-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, TK
SO 02-01-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, trakční vedení
SO 02-01-02	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, ukolejnění

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). Seznam vytyčovaných bodů viz příloha č. 6.

6.6 POŽADAVKY NA VÝLUKY, OMEZENÍ RYCHLOSTI A DALŠÍ PROVOZNÍ OMEZENÍ

Přestavba bude probíhat při přerušeném provozu dle stavebních postupů v příslušné části dokumentace.

Výluka viz. část B.9 této dokumentace.

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 výkopů
- Provádění souvrství vodotěsných izolací
- provádění přechodových oblastí a zásypů
- provádění opatření proti bludným proudům

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.

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

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. 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
- 2) MVL 102 Přejed mezi nosnými konstrukcemi. Přejed mezi nosnou konstrukcí a opěrou.
Přejed mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 649 Železobetonové trubní propustky

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 výtuz do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 10) ČSN EN 206 (732403/2014-08) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 11) ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- 12) ČSN EN 10027-2 (420012/1995-04, změna 1 1997-11) Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
- 13) ČSN 73 0037 (730037/1992-01, změna Z1 2010-07) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 14) ČSN 72 1006 (721006/1999-01, změna Z1 2013-09) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 15) ČSN 73 6200 (736200/2011-08) Mosty - Terminologie a třídění,
- 16) ČSN 73 6201 (736201/2008-11, změna Z1 2012/01) Projektování mostních objektů,
- 17) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
- 18) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
- 19) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů,
- 20) Předpis SŽDC S 5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- 21) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
- 22) SR 105/1(S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství

- 23) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 24) TKP staveb státních drah v platném znění,
- 25) 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) Geotechnický průzkum
- 5) Kontrolní prohlídka
- 6) Kolejové úpravy
- 7) Fotodokumentace
- 8) Prohlídka budoucího staveniště
- 9) Porada 8. 3. 2018
- 10) Závěrečná porada 14. 5. 2018

V Ostravě 5/2018

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

12 PŘÍLOHA1 – SHRUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD

Záznam z porady konané dne 8. 3. 2018

SO 02-19-05 Propustek st.km 3,385 TÚ 2061 (prov.ev.km 3,364)

Stávající stav

Propustek o jednom otvoru převádí 1 kolej přes občasný vodní tok v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna. Trať na propustku je v přímé. Niveleta koleje klesá 1,3‰ ve směru staničení. Svršek na propustku je tvaru T na dřevěných prazcích. Úhel křížení je 90°. Traťová rychlost je 40km/h. Nosná konstrukce na propustku je tvořena **ŽB troubami DN400**, které jsou ukončeny na vtoku a výtoku čelními zídками s římsou bez zábradlí.

Zatížitelnost stávající nosné konstrukce je $z_{LM71}=0,64$.

Hodnocení stavebního stavu konstrukce dle správce mostního objektu je K2.

Nový stav objektu

Na základě stávajícího stavu objektu je navrženo provedení těchto prací:

- Vybourání stávajícího propustku
- Osazení prefabrikovaných **ŽB rámů o rozměrech 2,0x1,5m** na ŽB deskový základ
- Zakončení propustku na vtoku a výtoku kolmým ŽB čelem s římsou a zábradlím
- Dobetonování kynety uvnitř profilu propustku
- Zásyp propustku, ZKPP
- Odláždění kuželů a dna na vtoku a výtoku z propustku

Závěry z porad (přípravná dokumentace)

- Bude prověřeno ukončení propustku kolmými průčelními zídками.

Závěry z porady 8.3 2018

Na poradě bylo předloženo přepracované řešení ukončení propustku kolmými ŽB čely s římsou a zábradlím. Zástupce investora i správce s předloženým řešením souhlasí. Byl vznesen požadavek na prověření volné šířky na propustku, pokud bude nevyhovující bude potřeba provést úpravy jako např. vykonzolování říms.

Záznam z porady konané dne 14. 5. 2018

- Vzhledem ke snížení nivelety koleje o 210mm oproti původnímu návrhu bylo na poradě předloženo přepracované řešení propustku s uzavřeným kolejovým ložem. Nosná konstrukce propustku bude tvořena prefabrikovanými dílci (3ks) o světlosti 2,0m x 1,5m, ukončení propustku pomocí ŽB kolmých čel s římsou a zábradlím. Přechody do trati budou realizovány stěrkovými rampami. Na vtoku a výtoku budou provedeny odlážděné kužely ve sklonu 1:1, které budou přecházet do sklonu 1:1,5. Uvnitř profilu propustku bude dobetonována kyneta, na vtoku budou do propustku zaústěny drážní příkopy. Na výtoku bude provedena reprofilace stávajícího příkopu v délce cca 25m, aby byl zajištěn odtok vody od propustku. Odvodnění rubu konstrukce propustku bude provedeno pomocí jednostranně skloněné drenáže, která bude vyústovat na výtoku v dlážděných kuželech. Beton základů a čel propustku byl dle předchozí porady navržen na třídu agresivity prostředí XA3.
- Zástupce investora i správce s předloženým řešením souhlasí. Na výtoku z propustku bylo požadováno provedení příkopu ve tvaru kynety propustku.

13 PŘÍLOHA 2 – FOTODOKUMENTACE



Pohled na vtok



Pohled na výtok



Profil propustku

14 PŘÍLOHA 3 – GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 688/26, 611 36 Brno

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

Název zakázky zhotovitele: Šakvice - Hustopeče, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 - 039

OBSAH:

SO 01-19-02 - Propustek st. km 108,731 TÚ 2001 (prov. ev. km 108,211)
SO 02-19-01 - Propustek st. km 0,919 TÚ 2061 (prov. ev. km 0,954)
SO 02-19-02 - Propustek st. km 1,109 TÚ 2061 (prov. ev. km 1,445)
SO 02-19-03 - Propustek st. km 1,373 TÚ 2061 (prov. ev. km 1,409)
SO 02-19-04 - Propustek st. km 1,593 TÚ 2061 (prov. ev. km 1,629)
SO 02-19-05 - Propustek st. km 3,385 TÚ 2061 (prov. ev. km 3,364)
SO 02-19-06 - Propustek st. km 4,193 TÚ 2061 (prov. ev. km 4,175)
SO 02-19-07 - Propustek st. km 5,044 TÚ 2061 (prov. ev. km 5,022)
SO 02-19-08 - Propustek st. km 5,340 TÚ 2061 (prov. ev. km 5,318)
SO 02-19-09 - Propustek st. km 6,014 TÚ 2061

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace průzkumných sond, měřítko 1: 1 000
Protokoly dynamických penetračních zkoušek

Praha, srpen 2016

Zpracovali: Ing. Antonín Kropáček

Ing. Jan Hrabánek
odpovědný řešitel

schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Geotechnický pasport:

15 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektech:</u>	stávající propustky v projektovaném traťovém úseku budou přestavěny. Vzhledem k charakteru všech objektů a velmi podobným geologickým poměrům na jednotlivých lokalitách jsou všechny propustky vyhodnoceny v této jedné zprávě.
<u>Cíl průzkumu:</u>	získání základních informací o základových a geotechnických poměrech v prostoru jednotlivých objektů

16 ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:

U každého objektu byla vždy provedena dynamická penetrační zkouška a kopaná sonda. Označení jednotlivých sond je pomocí staničení.

Dynamické penetrační zkoušky:	DP1/108,731 - hloubka 6,00 m
	DP1/0,919 - hloubka 5,00 m
	DP1/1,109 - hloubka 5,00 m
	DP1/1,373 - hloubka 5,00 m
	DP1/1,590 - hloubka 5,00 m
	DP1/3,385 - hloubka 6,00 m
	DP1/4,193 - hloubka 7,00 m
	DP1/5,044 - hloubka 7,00 m
	DP1/6,014 - hloubka 7,00 m

Fotodokumentace: uložena u zhotovitele průzkumu

17 PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených dynamických penetračních zkoušek, sondám pro přeložky trati a archivním průzkumným sondám v širším okolí.

Povrch zájmového území je místy překryt navážkami, které tvoří nesouvislou vrstvu. Jsou tvořeny místními přetěženými zeminami s příměsí antropogenního materiálu nebo výzisku z drážního štěrku s kameny, většinou mocnosti do cca 0,50 m.

Původní kvartérní pokryv je zastoupen fluviálními (náplavovými) zeminami. Typický půdní profil je na všech místech velmi podobný a vypadá přibližně takto:

Svrchu se vyskytují soudržné jemnozrné jílovité, případně i hlinité zeminy, dosti stejnorodé. Většinou se jedná o zeminy typu jílu se střední plasticitou (F6 CI) nebo hlíny s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F7 MH, MV) v polohách se slabou příměsí jemnozrného písku, převážně šedé, místy i hnědé barvy. Konzistence zemin převažuje tuhá až pevná. Mocnost jemnozrných zemin je většinou cca 2,0 m.

Bazální vrstvy kvartérního pokryvu jsou budovány hrubozrnnými uloženinami - terasovými štěrky a písky s proměnlivým podílem jednotlivých frakcí. Převládající písčité vývoj terasových uloženin se tak může lokálně místo od místa mírně měnit.

Mocnost jednotlivých vrstev i celého kvartérního pokryvu se v zájmovém území mírně mění (viz. dokumentace archivních sond) především v závislosti na morfologii povrchu podložních neogenních uloženin. Celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje podle archivních sond cca 10 m. Předkvartérní podklad je budován neogenními uloženinami miocenního stáří výplně karpatské předhlubně. Jedná se o nezpevněné jílovité sedimenty - vápnité jíly.

Nově provedenými průzkumnými sondami nebyly podložní uloženiny zastiženy.

Jednotlivé typy zastižených zemin a hornin jsou rozděleny do geotechnických typů.
(zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2)

Kvartér:

Geotechnický typ N:	navážky - lokální polohy přetěžených zemin nebo výzisku
Geotechnický typ Q1:	souvrství jemnozrnných zemin - jíly se střední plasticitou (F6 CI) a hlíny s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F7 MH, MV), převážně tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2:	souvrství písčitých zemin - písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F až S4 SM), středně uhlé

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých dynamických penetračních zkoušek.

18 ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: - je nutné hodnotit jako složité

- podzemní voda se vyskytuje většinou relativně mělko pod povrchem terénu a bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání
- základovou půdu budou tvořit rozbrídavé jílovité zeminy s omezenou únosností
- geologické prostředí se však v prostoru jednotlivých objektů pravděpodobně výrazněji nemění

19 HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Mělká souvislá zvodeň podzemní vody je vázaná na bazální propustné hrubozrnné kvartérní písčité štěrky údolní nivy Dyje a jejích přítoků. Jedná se o průlinově propustnou zvodeň. Protože jsou propustné hrubozrnné zeminy překryté nepropustnými jíly, může být hladina podzemní vody mírně napjatá.

Úroveň hladiny je závislá především na srážkových poměrech a na stavu vody ve vodotečích a v průběhu roku pravděpodobně výrazně nekolísá. Je potřebné upozornit, že u penetračních sond byla hladina měřena ihned po vytažení soutyčí - to znamená, že zjištěné hladiny nebudou zcela exaktně odpovídat ani naražené a ani ustálené hladině podzemní vody.

Druhá zvodeň je vázaná na neogenní písčité polohy v uloženinách předkvartérního podkladu. Ty se mohou vyskytovat ve větších hloubkách nebo tvoří i přímé podloží kvartérních štěrkovitých zemin.

Fluviální písčité štěrky i neogenní písky mají velký hydrogeologický význam a jsou často používány pro vodárenské účely s velkou vydatností.

Údaje o hladině podzemní vody v sondách v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum hloubení
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
DP1/108,731	-		-	-	29.3.2016
DP1/0,919	-		-	-	30.3.2016
DP1/1,109	-		-	-	30.3.2016
DP1/1,373	-		-	-	30.3.2016
DP1/1,590	-		-	-	30.3.2016
DP1/3,385	1,00	171,87	-	-	31.3.2016
DP1/4,193	1,30	174,44	-	-	30.3.2016
DP1/5,044	2,30	178,10	-	-	30.3.2016
DP1/6,014	-		-	-	31.3.2016

20 GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I_c	Relativní hutnost I_D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
						Objemová tíha γ_n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Vřetelnost dle VC - 800 -2
N	F6, F3, G4	Mg	I./ 3.	-	-	18,0	-	-	-	-	-	I.
Q1	F6 Cl, F7 MH, MV	Cl, siCl	I./ 3.	0,7	-	21,0	19	16	6	0,40	100	I.
Q2	S3 S-F	sigrSa	I./ 2.	-	0,6	18,0	29	0	20	0,30	340	I.

Pozn.: R_{dt} - geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě
- pro šířku základu $b = 3$ m
- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemín zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemín o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%

21 TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Posouzení základových poměrů:

- povrch zájmového území je nepravidelně překryt antropogenními navážkami a zeminami drážního tělesa - geotechnický typ N
- kvartérní pokryv je svrchu zastoupen náplavovými soudržnými uloženinami. Jedná se o jemnozrnné jílovité a hlinité zeminy, v polohách s podružnou příměsí jemnozrnného písku. Většinou se jedná o zeminy třídy F6 CI nebo F7 MH, MV. Jejich konzistence převažuje tuhá až pevná (G typy Q1). Tyto zeminy zasahují do hloubek cca 2,0 m pod povrch terénu.
- ve větších hloubkách se vyskytují bazální hrubozrnné písčité zeminy charakterizované G typy Q2. Tyto zeminy se však při zakládání objektů výrazněji neuplatní.
- předpokládáme, že hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy jsou přibližně konformní s povrchem terénu
- během výstavby většiny nových objektů bude nutné při návrhu založení postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 (mělká hladina podzemní vody)
- předpokládáme, že nové objekty budou založeny plošně v nezámrzné hloubce
- základovou půdu budou u všech objektů s největší pravděpodobností tvořit jemnozrnné jílovité zeminy tuhé nebo měkké až tuhé konzistence charakterizované geotechnickými typy Q2 nebo Q1
- jedná se o zeminy fluviálního původu, které jsou v kontaktu s vodou snadno rozbídné a které také při mechanickém namáhání (např. při pojiždění stavebních mechanismů nebo pouze při chůzi) rychle degradují
- zeminy zastižené v základové spáře nových objektů doporučujeme ve finální fázi těžít hladkou lžící bez zubů, aby nedocházelo k jejich degradaci a nakypření, a okamžitě po odtěžení na požadovanou úroveň je překryt podkladní vrstvou betonu, která základovou půdu ochrání proti degradaci vlivem rozbídní při kontaktu s podzemní nebo povrchovou (srážkovou) vodou nebo vlivem pojiždění stavební mechanizace
- také je možné provést částečnou výměnu zemin v základové spáře a zeminy nahradit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. štěr, štěrkodř, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti) o mocnosti cca 0,5 m
- u většiny objektů bude zastižena podzemní voda, která bude znesnadňovat zakládání objektů; její úroveň je cca 0,4 - 1,5 m pod povrchem terénu a v průběhu roku může mírně kolísat, především v závislosti na srážkových poměrech
- v rozích stavebních jam bude nutné vybudovat přehloubené jímky, ze kterých bude podzemní voda trvale odčerpávána. Přítoky budou zvládnutelné běžnými stavebními čerpadly.
- doporučujeme uvažovat, že základy objektů budou trvale pod hladinou podzemní vody
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody odebraného u mostu v km 1,038 z říčky Šatava je kapalně prostředí neagresivní na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206. Neagresivní prostředí s podzemní vodou doporučujeme

uvažovat u všech objektů.

Ostatní:

- během výkopových prací budou lokálně rozpojovány heterogenní navážky spadající do 3./I. třídy těžitelnosti a jílovité zeminy spadající převážně do 3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- dočasný sklon nepažených svahů výkopů nad hladinou podzemní vody, je možné v navážkách uvažovat v poměru 1:0,75, v jílovitých zeminách vzhledem k jejich konzistenci maximálně v poměru 1:0,50
- těžené jílovité zeminy doporučujeme považovat pro použití do náspů zemních těles a zpětné použití do zásypů za podmíněčně vhodné až nevhodné - bude záležet především na jejich okamžité vlhkosti a konzistenci v době použití
- při provádění zemních prací a převzetí základové spáry doporučujeme přítomnost geotechnika

2018 – Doplnění průzkumu**SO 02-19-05****Propustek st. km 3,385 TÚ 2061 (prov. ev. km 3,364)**

Průzkumná sonda: DP1/3,385 - hloubka 6,00 m; ústí 172,87 m n.m.

Interpretace základových poměrů:

- v intervalu 0,00 - 5,60 m pod ÚT (do úrovně cca 167,30 m n.m.) - jemnozrnné zeminy G typu Q1, tuhé až pevné konzistence
- v intervalu 5,60 - 6,00 m pod ÚT=dno sondy (do úrovně 166,90 m n.m.) - souvrství hrubozrnných zemín G typu Q2

h_{pv} - 1,00 m pod ÚT - 171,87 m n.m.

GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I _c	Relativní hutnost I _D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
						Objemová tíha γ _n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření φ _{ef} (°)	ef. soudržnost c _{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E _{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R _{dt} [kPa]	Vřetelnost dle VC - 800 -2
N	F6, F3, G4	Mg	I./ 3.	-	-	18,0	-	-	-	-	-	I.
Q1	F6 Cl, F7 MH, MV	Cl, siCl	I./ 3.	0,7	-	21,0	19	16	6	0,40	100	I.
Q2	S3 S-F	sigrSa	I./ 2.	-	0,6	18,0	29	0	20	0,30	400	I.

Pozn.: R_{dt} - geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě

- pro šířku základu b = 3 m
- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládána, je možné u písčitých a štěrkovitých zemín zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemín o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%

Zde (a v průzkumu z r. 2016) uvedené charakteristiky odpovídají zeminám vyskytujícím se v trase trati, dle provedených sond bude základová spára u většiny objektů pravděpodobně v hlínách a jílech se střední plasticitou (tř. F6 a F7). Údaje o h_{pv} souhlasí s tabulkou z průzkumu, tj. zastižena v sondách v km 3,385; 4,193 a 5,044. U ostatních nebyla zastižena.