




SO 505 Propustek v km 36,004

Veškerá práva vyhrazena. Tento výkres a detail je majetkem projektanta a nesmí být použit celý ani z části bez písemného souhlasu.

ZODP. PROJEKTANT		VYPRACOVAL		 DMC <i>Havlíčkův Brod s.r.o.</i> <i>Průmyslová 941</i> <i>580 01 Havlíčkův Brod</i>	
Ing. Radomír Hanák		Ing. Petr Slovják			
KONTROLOVAL		HIP		 SUDOP BRNO SUDOP BRNO, spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno	
Ing. Radomír Hanák		Bc. Josef Čulka			
OBEC:	Všeradov, Vítanov	KRAJ:	Pardubický	PROJEKTANT ČÁSTI	
INVESTOR: <i>Správa železnic, státní organizace</i> DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1				 SPRÁVA ŽELEZNIC	
ZADAVATEL: Správa železnic, státní organizace STAVEBNÍ SPRÁVA VÝCHOD NERUDOVA 1, 772 58 OLMOUC					
NÁZEV AKCE: Rekonstrukce PZZ v km 36,017 (P5290) a 35,359 (P5289) trati Havlíčkův Brod - Pardubice - Rosice nad Labem				DATUM	02/2019
				STUPEŇ PD	DSP
Technická zpráva				Č. ZAKÁZKY	19041
				MĚŘITKO	
				ČÁST. DOKUM.	Č. VÝKRESU
				E.1.4.1	1

***Rekonstrukce PZZ v km 36,017 (P5290)
a 35,359 (P5289) trati Havlíčkův Brod –
Pardubice – Rosice nad Labem***

SO 505 Propustek v km 36,004

Technická zpráva

Obsah

Obsah.....	2
1 Identifikační údaje	4
2 Základní údaje o mostním objektu	5
3 Technický popis dosavadního stavu objektu.....	6
3.1 Základní údaje – tabulka	6
3.2 Popis jednotlivých částí objektu.....	6
3.3 Stavebnětechnický průzkum.....	6
3.4 Geotechnický průzkum	6
4 Zdůvodnění stavby.....	7
4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby.....	7
4.1.1 Účel stavby	7
4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření	7
4.2 Celková koncepce řešení	7
4.3 Vazba na výhledové záměry	7
5 Technický popis nového stavu objektu	8
5.1 Návrhové zatížení.....	8
5.2 Prostorové uspořádání na mostě	8
5.2.1 Použitý VMP	8
5.3 Železniční svršek na mostním objektu	8
5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu	8
5.5 Rozměry kolejového lože	8
5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem.....	9
5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu	9
5.8 Nosná konstrukce	9
5.8.1 Požadavky na beton prefabrikované konstrukce.....	9
5.8.2 Dobetonované římsy.....	10
5.8.3 Staveništní prefabrikáty	10
5.9 Spodní stavba.....	10
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 Čerpání a převedení vody	11
5.11.4 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP.....	11
5.11.5 Terénní úpravy.....	12
5.12 Další nové části mostu	12
5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	12
5.12.2 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace	12

5.12.3	Povrchová úprava konstrukce	13
5.12.4	Protikoroziční úprava.....	13
5.12.5	Zábradlí, ocelové konstrukce.....	13
5.13	Ostatní technické souvislosti	13
5.13.1	Kabelové trasy	13
5.13.2	Zvláštní zařízení	14
5.13.3	Tabulky	14
5.13.4	Geodetické značky	14
6	Způsob provádění stavby, postup výstavby	14
6.1	Způsob a postup výstavby	14
6.2	Prostor výstavby	14
6.2.1	Územní podmínky.....	14
6.2.2	Přístupy na staveniště	14
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	14
6.3.1	Seznam souvisejících objektů	14
6.3.2	Související stavby	15
6.4	Vytyčení objektu	15
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	15
6.6	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	15
6.7	Uvedení stavebního objektu do provozu	15
6.8	Bezpečnost práce	15
7	Požadované zkoušky betonu	16
8	Technologické předpisy	16
9	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů	16
10	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady.....	17
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy.....	17
10.2	Použité podklady	17
11	Příloha č. 1 Výtah z geotechnického průzkumu	18

1 Identifikační údaje

Stavba:	Rekonstrukce PZZ v km 36,017 (P5290) a 35,359 (P5289) trati Havlíčkův Brod – Pardubice – Rosice nad Labem
Objekt:	SO 505 Propustek v km 36,004
Objednatel:	SŽDC s.o. Stavební správa východ, 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 Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc, Správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	DMC Havlíčkův Brod, s. r. o.
Odpovědný projektant stavby:	Bc. Josef Culka
Navrhl / vypracoval:	Ing. Petr Slovják
Překonávaná překážka:	přítok do bezejmenné stálé vodoteče (ID 10173164)
Katastrální území:	Stan u Hlinska [782611]
Obec:	Vítanov [572497]
Kraj:	Pardubický
Dotčené parcely	443/1 – Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC, s.o., Dlážděná 1003/7, Praha, Nové Město, 110 00
Traťový úsek:	1611 Havlíčkův Brod – Pardubice – Rosice n. L.
Definiční úsek:	08 Ždírec nad Doubravou – Hlinsko
Evidenční kilometr	36,004
Přesný kilometr:	36,002 938 (nový stav)

2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	evidenční km 36,004
Situování mostního objektu v terénu:	Stávající mostní objekt se nachází v intravilánu v mezistaničním úseku Ždírec nad Doubravou – Hlinsko
Účel objektu, překonávané překážky:	Mostní objekt převádí traťovou kolej přes přítok do bezejmenné stálé vodoteče (ID 10173164)
Úhel křížení:	89°
Volná výška:	1,985 m
Rozpětí:	2,60 m
Světlost otvoru:	2,00 m
Počet otvorů:	1
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Počet kolejí na mostě:	1
Železniční svršek na mostě stávající:	kolejnice S49, pražec SB8
Železniční svršek na mostě nový:	kolejnice S49, pražce SB8
Směrové poměry stávající:	v přechodnici, R=283 m; D=104 mm
Směrové poměry nové:	v přechodnici, R=282 m; D=104 mm
Sklonové poměry stávající:	stoupá 15,0‰
Sklonové poměry nové:	stoupá 12,45‰
Rychlost na mostním objektu:	70 kmh ⁻¹ (stávající) 70 kmh ⁻¹ (nová pro V)
Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2:	1. třída
Trakce:	není elektrifikováno
Prostorové uspořádání:	VMP 2,5R

3 Technický popis dosavadního stavu objektu

3.1 Základní údaje – tabulka

druh nosné konstrukce	Kamenná klenba
popis spodní stavby včetně křídel	Rovnoběžná kamenná křídla
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	2,60 m
stavební výška	1,85 m
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži, pražce SB8
obrys kolejového lože	otevřené kolejové lože
volná výška pod mostem	1,985 m
světlost kolmá	2,0 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
délka přemostění	2,0 m
šířka propustku	5,385 m
rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce	1870
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby	1870
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5)	K2

3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Propustek o jednom otvoru převádí 1 traťovou kolej přes odvodňovací příkop v mezistaničním úseku Ždírec nad Doubravou – Hlinsko. Trať je v přechodnici oblouku $R=283\text{m}$. Niveleta koleje stoupá 15‰ ve směru staničení. Svršek na propustku je tvořen kolejnicemi S49 na betonových pražcích SB8. Úhel křížení je 89°.

Jedná se o klenbový propustek světlosti 2000mm, který převádí jednu kolej přes odvodňovací příkop. Šířka propustku je 5,385m, světlá výška je 1,985m. Opěry jsou kamenné, nosná konstrukce je tvořena kamennou klenbou tl. 600mm. Opěry mají tloušťku 1600mm a jsou spojeny s rovnoběžnými křídly. Objekt je přesypán, výška přesypávky včetně štěrkového lože je 993mm.

Hodnocení stavebního stavu konstrukce dle správc K2.

Stávající objekt je úzký, vpravo není dodržena hodnota pro VMP 2,5 (2396mm), dochází k přesypávání štěrkového lože přes římsy. Zábradlí vlevo je vykloněné. Nosná konstrukce vykazuje podélné trhliny jak v místě u poprsních zdí, tak i uprostřed šířky klenby. Dochází k rozpadu opěry ve spodní části u terénu.

3.3 Stavebnětechnický průzkum

Stavebnětechnický průzkum nebyl pro tento mostní objekt prováděn.

3.4 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum byl proveden firmou WALTEC GDS. Část geotechnického průzkumu je součástí příloh technické zprávy, kompletní geotechnický průzkum je samostatnou součástí dokumentace stavby.

Průzkum (parametry zeminy) budou ověřeny na místě v době stavby.

V rámci stavby bude provedena dynamická zkouška, aby byly ověřeny parametry základové spáry. Minimální únosnost základové spáry musí být 200 kPa. V případě, že základová spára dosahovat této hodnoty, bude zemina **nahrazena drceným kamenivem vhodné frakce (125 mm) tloušťky 1000 mm.**

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

4.1.1 Účel stavby

Rekonstrukce objektu je součástí stavby „Rekonstrukce PZZ v km 36,017 (P5290) a 35,359 (P5289) trati Havlíčkův Brod - Pardubice-Rosice nad Labem“. Navrhovaná opatření uvedou objekt do stavu požadovaného Zvláštními technickými podmínkami pro vypracování projektové dokumentace výše uvedené stavby.

4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že

- objekt se nachází v těsné blízkosti přejezdu v km 36,017, který je součástí stavby
- stávající objekt je úzký, dochází k přesypávání štěrkového lože přes římsy
- nosná konstrukce vykazuje podélné trhliny jak v místě u poprsních zdí, tak i uprostřed šířky klenby
- dochází k rozpadu opěry ve spodní části u terénu

navrhuje se přestavba mostního objektu

která zahrne:

- vybourání stávajícího objektu
- výstavbu nového ŽB rámového propustku z prefabrikátů s integrovaným těsněním

4.2 Celková koncepce řešení

Na základě stavu nosné konstrukce je navrženo provedení těchto prací:

- provedení výkopů
- odstranění stávajícího propustku
- úprava základové spáry
- osazení prefabrikovaných dílců a staveništních prefabrikátů
- dobetonování římsy a osazení zábradlí
- odláždění a terénní úpravy na vtoku a výtoku

PKO bude provedena na novém zábradlí.

4.3 Vazba na výhledové záměry

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

5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Návrhové zatížení

Předmětná trať je řazena do 1. třídy tratí, dle národní přílohy k ČSN EN 1991-2, změna Z4 se stávající přechodností traťové třídy D4 a s přidruženou rychlostí 70 km/h.

Nová železobetonová konstrukce je navržena na účinky zatěžovacího vlaku LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,21$.

Zatížitelnost nosné konstrukce minimálně $Z_{uic} = 1,21$ garantována dodavatelem prefabrikovaných rámu.

5.2 Prostorové uspořádání na mostě

5.2.1 Použitý VMP

Mostní objekt se nachází v širé trati, trať je jednokolejná v přechodnici oblouku $R=282m$, $D=104mm$. Návrhová rychlost pro klasické soupravy je na mostním objektu $V=70km/h$. S ohledem na skutečnost, že je mostní objekt přesypán se VMP neuplatní.

5.3 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 01-17-01.

Kolej č.	směrové poměry	výškové poměry	svršek	převýšení
1	v přechodnici, $R=282m$	Stoupá 12,45‰	49E1, pražce SB8	$D=104mm$

Posuny: kolej č.1 – 56 mm vlevo

Zdvihy: kolej č.1 – 22 mm snížení

5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu

V současném stavu se v prostoru mostu vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- na propustku vlevo u koleje
- SŽDC SSZT kabely

Kabely SSZT vedou vlevo podél tratě. Nad objektem jsou umístěny tlumivky SSZT. Viz PS 01-28-01.

Ostatní inženýrské sítě (jako ČD telematika, SEE kabely) obchází objekt ve vzdálenosti 10 m. Před zahájením stavby je nutné vytyčit veškeré stávající sítě.

5.5 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má před propustkem otevřený tvar. Na propustku vlevo uzavřený, vpravo otevřený, který za propustkem přechází do uzavřeného s ohledem na blízkost přejezdu.

Pro zajištění uzavřeného tvaru vlevo je využito krabicových dílů opěrných zdí U3.

Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce na mostě dle ČSN 73 6201 má být včetně rezervy 330mm. Výška obrysu nutného kolejového lože má být 510mm + 40mm rezerva.

Normová vzdálenost je zajištěna, neboť:

navržená vzdálenost obrysu nutného kolejového lože a horního povrchu nosné konstrukce je:

- v ose koleje: **1424 mm**

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: **2820 mm**
- vpravo je otevřené kolejové lože

5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

Světlá šířka bude 2,0m, světlá výška bude 2,0m, sklon dna bude 1,0%.

5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	ŽB rámová
popis spodní stavby včetně křídel	Součástí nosné konstrukce
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	2,20 m
stavební výška	2,008 m
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži
obrys kolejového lože	Šířkově vyhovuje, výškově vyhovuje
volná výška pod mostním objektem	2,0 m
Světlost otvoru	2,0 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
šířka propustku	14,0 m
údaje o zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	min $Z_{UIC}=1,21$

5.8 Nosná konstrukce

Stávající kamenný klenbový propustek bude částečně odstraněn a nahrazen novým železobetonovým. Osa nově navrženého propustku je situována o 800 mm ve směru Havlíčkův Brod oproti ose původního objektu.

Nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonový prefabrikovaný rám s integrovaným těsněním o světých rozměrech: šířka 2000 mm, výška 2000 mm. Délka jednotlivých segmentů je 1000 mm nebo 2000 mm. Jednotlivé segmenty jsou pro spojování opatřeny perem a drážkou se zabudovaným integrovaným pryžovým těsněním, které odolá tlaku vody mi 5,0 m.

Ukončení propustku je na obou stranách řešeno pomocí seříznutých prefabrikátů, zhotoveno přímo ve výrobním závodě, ve stejných dimenzích jako prefabrikované rámy. To působí jako kolmá křídla. Na vtokové straně je k oběma stěnám rámu propustku doplněna staveništní prefabrikovaná L zídka, působící jako rovnoběžné křídlo. Na výtokové straně bude použita dvojice seříznutých ráků, kdy krajní rámový prefabrikát již není zatížen železniční dopravou a je tak navržen bez horní příčle. Vodotěsné spojení se standardními prefabrikovanými dílci je zajištěno pomocí integrovaného těsnění a monolitické železobetonové římsy, která zároveň zabrání případným posunům vlivem vody proudící propustkem. Konstrukce budou na sebe navazovat. Na nosnou konstrukci nadbetonovány římsy budou kotveny do prefabrikovaných částí pomocí chemických kotev.

Na koncových šikmých rámech bude provedena ŽB římsa, která bude osazena ocelovým úhelníkovým zábradlím na obou stranách propustku.

Dno propustku je navrženo ve spádu 1,0% zleva doprava. Výška na vtoku je 551,467 m. n. m. a na výtoku je 551,327 m. n. m. Celková šířka propustku bude 14,0 m.

5.8.1 Požadavky na beton prefabrikované konstrukce

Prefabrikované segmenty jsou navrženy z betonu C 50/60 – XC4, XF3, XA3 výztuž je z oceli B500B. Krytí výztuže betonem je min. 40mm.

Beton prefabrikovaných segmentů musí být odolný proti průsakům vody. Zkouška odolnosti vůči průsakům vody bude provedena podle ČSN EN 12390-8. Beton je odolný proti průsakům vody, jestliže průměrná hloubka průsaku je menší než 20mm a maximální hloubka průsaku není větší než 50mm.

Beton prefabrikovaných segmentů je považován za vodotěsný v případě, že maximální hloubka průsaku činí 25mm při zkušebním tlaku 0,7 MPa. Pro zkoušku je nutno použít metodiku ONORM B3303 Betonprüfung, pokud se při schvalování TPD nedohodne jinak.

Beton prefabrikovaných segmentů musí být mrazuvzdorný. Mrazuvzdornost je prokázána stálostí při 100 zmrazovacích cyklech dle ČSN 73 1322, pokud se při schvalování TPD nedohodne jinak.

Prefabrikované segmenty musí být odolné proti agresivnímu prostředí a proti běžnému obrusu.

Prefabrikované segmenty musí být schváleny pro použití na tratích SŽDC.

Výrobce prefabrikátu bude doložena zatížitelnost objektu.

5.8.2 Dobetonované římsy

Na ukončení propustku vpravo i vlevo na prefabrikátech bude přímo na místě v definitivní poloze vybetonována nová římsa. Nová nadbetonovaná římsa bude v celé délce na kolmých křídlech a koncích propustku. Její délka bude 4,9 m na vtokové straně a 7,27 m na výtokové straně. Z prefabrikátů budou vyčnívat pruty, na které bude tato nová římsa přikotvena. Prefabrikáty s vyčnívajícím pruty dodá výrobce prefabrikátů. Římsa bude mít tloušťku 400 mm tak, aby se do ní dalo zakotvit zábradlí. Bude betonována v kvalitě pohledového betonu. Bude z betonu C30/37 – XC4, XF3 (CZ) – CI 0,40 – D_{max} 32 – S4 dle ČSN EN 206. Max. průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50 mm.

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.

5.8.3 Staveništní prefabrikáty

Na vtoku bude osazena dvojice staveništních prefabrikátů tvořících křídla mostního objektu. Výška prefabrikátů je 2070 mm, jejich délka bude 1550 mm. Obě zídky budou opatřeny ozubem tak, aby bylo možné provést nadbetonovanou římsu. Prefabrikáty budou opatřeny čtyřmi montážními úchyty umožňujícími umístění do požadované polohy. Minimální únosnost úchytů je 20 kN. Prefabrikované zídky budou umístěny na podkladní polštář tvořený štěrkem s příměsí jemnozrnné zeminy tloušťky 350 mm. 50 mm bude zatlačeno do stávající zeminy pro zlepšení jejich vlastností. Hutněno po vrstvách.

$I_d = 0,8$; $D = 103\%$ PS; $E_{def} = 40$ MPa.

Bude z betonu C30/37 – XC4, XF3 (CZ) – CI 0,40 – D_{max} 32 – S4 dle ČSN EN 206. Max. průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50 mm.

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.

5.9 Spodní stavba

Konstrukce propustku bude založena v otevřené stavební jámě v místě po ubouraném stávajícím propustku. V místě mimo původní opěry propustku se základová spára pročistí a přehutní. Parametry základové spáry: $I_d=0,95$; 100% PS; $E_{def}=40$ MPa.

V případě že zemina nebude splňovat požadavky na únosnost 200 kPa bude základová zemina **nahrazena drceným kamenivem vhodné frakce (125 mm) tloušťky 1000 mm.**

Na předhutněné základové spáře a ubouraných opěrách propustku bude proveden podkladní beton C16/20 – X0 tloušťky 150 mm.

Na podkladním betonu bude proveden železobetonový základ C30/37 XA2, XF3 (CZ) – CI 0,40 – D_{max}32 - S3 dle CSN EN 206. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm.

Bude tloušťky 250 mm, vyztužen Kari sítí $\varnothing 8\text{mm}$, oka 100/100 mm při obou površích. Výztuž B500B, přesahy min. 400 mm. Krytí je uvažováno 50 mm od horního i spodního povrchu. Betonový základ je na obou koncích ukončen příčným prahem šířky 400 mm a výšky 900 mm.

5.10 Bourací práce

Z důvodu přestavby objektu musí být některé jeho části ubourány. Dojde k prolomení a vybourání původní klenby v nutném rozsahu pro vybudování nového propustku. Část spodní stavby stávajícího propustku bude využita jako pažení. Klenbová konstrukce je kamenná.

5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

5.11.1 Přechody do trati

Přechody do trati jsou realizovány přechody do trati dle MVL 102 šterkovými rampami. Před propustkem je navrženo průběžné kolejové lože.

Na levé straně propustku jsou pro zajištění tvaru kolejového lože využity krabicové dílce opěrných zdí U3. Přechod na levé straně trati bude realizován dvěma prvky římsové zídky 2.

Na pravé straně je kolejové lože otevřeného tvaru, který za propustkem přechází do uzavřeného s ohledem na blízkost přejezdu.

5.11.2 Výkopy + pažení

Výkopy budou provedeny v rozsahu nutném pro vybudování nové nosné konstrukce.

Pro vlastní výstavbu propustku bude realizován výkop. Pro tento výkop jsou navrženy základní sklony svahů 1:1.

V rámci provádění objektu bude proveden výkop. Stavební jáma bude provedena jako částečně otevřená se sklonem svahu 1:1 a částečně pažená (kvůli blízké pozemní komunikaci).

Pažení bude provedeno záporové z ocelových profilů HE 160B S235 rozmístěných ve vzdálenosti 1,5m. Záporů budou osazovány do vrtů min. průměru 250 mm. V patě budou záporů v zemině (pod úroveň výkopu zabetonovány „hubeným“ betonem třídy C8/10. Navrženy jsou dřevěné pažiny tl. 100 mm z hraněného jehličnatého řeziva S7 (C16). Navržené tyčové kotvy záporového pažení o průměru 26,5 mm (S950/1050) do vrtu průměru 133 mm. Kotvy budou realizovány s úklonem 20°. Převážka je navržena z dvojice profilů U160 S235. Volná délka kotvy 4,0 m + kořen o průměru 250 mm délky 8,0 m.

Výdřeva záporového pažení bude při postupném provádění zásypů demontována pro další použití. Převážky a hlavy dočasných zemních kotev budou při provádění zásypů postupně demontovány/upáleny. Ocelové záporů HEB zůstanou trvale v zemi – dojde pouze k „upálení“ záporů v úrovni min. 1,3 m pod terénem.

Přestavba propustku bude probíhat během uzavírky pozemní komunikace v délce 23 dní.

5.11.3 Čerpání a převedení vody

V době provádění propustku musí být vodní tok převeden mimo oblast nového rámu tak, aby bylo možné rám provést. Bude vytvořena hrázka a po ubourání havlíčkobrodské opěry bude před budoucí stěnu rámu vložena HDPE trouba DN 400 pro převedení vody. Po realizaci prefabrikátů bude prostor trubky zainjektován.

5.11.4 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP

Zásypy a obsypové kužele budou hutněny po vrstvách tloušťky maximálně 300 mm. Pro zpětné zásypy a obsypy bude použita vykopaná zemina. Dle typu zeminy bude provedeno hutnění na 95% PS, $I_D = 0,75$; $E_{def} = 20\text{ MPa}$. Při realizaci zásypů na vtokové straně je nutné nejprve provést zhutněný obsyp na líci zdi a poté teprve zásyp za rubem.

Přechodový klín za rubem objektu bude proveden z nového nepropustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu - např. ŠD s $C_u > 15$, $I_D = 0,95$, 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 300 mm. Přechodový klín je v oblasti náspu.

Přechodový klín mez stávající konstrukcí a novou konstrukcí, bude vyplněn jílocementovou směsí (nebo jinou obdobnou směsí) s minimální pevností v tlaku 11,5 MPa.

ZKPP na objektu je shodná s konstrukcí pod železničním přejezdem; výběh ZKPP splyne s KPP:

- Štěrkodrt' fr. 0/32 mm ($l_d = 0,8$) tl. 200 mm
- Cementem stabilizovaná štěrkodrt' fr. 0/32 mm ($l_d = 1,0$), dovoz z centra tl. 300 mm

Požadavek na pláš železničního spodku min $E_{pl} = 60 \text{ MPa}$.

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

5.11.5 Terénní úpravy

Svahy na vtoku budou upraveny v minimálním rozsahu tak, aby navazovali na nově budovanou vtokovou část. S ohledem na sklon svahu budou vlevo svahy železničního tělesa a svah blíže ke komunikaci odlážděny lomovým kamenem.

Na výtoku je provedeno prodloužení propustku tak, aby bylo možné svahy od železničního tělesa vysvahovat ve sklonu 1:1,5.

Opevnění bude provedeno lomovým kamenem tl. 200 mm v m do betonového lože C20/25 (specifikace betonu dle TKP, kap. 18) tl. min 150 mm. Vyspárování bude provedeno cementovou maltou, šířka spár je max. 30 mm. Odláždění bude ukončeno betonovým prahem z betonu C20/25. Betonový práh bude mít minimálně výšku 600 mm a tloušťku 300 mm.

Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Má být použit kámen o pevnost v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5% objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech).

5.12 Další nové části mostu

5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Vzhledem ke skutečnosti, že je předmětná trať není elektrifikována, budou na mostě provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SŽDC (ČD) SR5/7 (S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku (2009).

Opatření proti bludným proudům nebude na rámové prefabrikáty uplatňováno. Použité rámové prefabrikáty a provedení konstrukcí ukončení propustků musí být navrženy a provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů.

5.12.2 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

Prefabrikovaná rámová konstrukce i staveništní prefabrikáty budou z rubové strany ochráněny asfaltovým izolačním nátěrem. Nátěrový systém proti stékající vodě a zemní vlhkosti bude tvořen 1xNp + 2xNa. Bude provedeno dle TKP a TNŽ 73 6280.

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 korozí, 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.

Dilatační spáry:

Spáry mezi zídou a rámovým prefabrikátem budou vyplněny pružnou vložkou tloušťky 20 mm. Spára bude z rubu překryta plechem tl. 4 mm, minimální šířky 100 mm. Plech bude připevněn kotvícími prvky z austenické nerez oceli A2, která bude upravena k použití pro běžné venkovní prostředí. Vzdálenost kotvících prvků bude maximálně 300 mm. Vzdálenost prvního kotvícího prvku od okraje plechu bude nejvýše 50 mm. Kotvící prvky budou umístěny cca 40 mm od okraje staveništního prefabrikátu.

Izolační vrstva bude zesílena natavovanými modifikovanými asfaltovým pásy proti stékající vodě a zemní vlhkosti, min. šířka pásu 500 mm. Pásky budou nataveny na asfaltový nátěr na prefabrikovaném rámu i staveništním prefabrikátu.

Spára bude na líci osazena plastovým těsnícím profilem o 20-30% větším než je šíře spáry a vyplněna trvale pružným tmelem na bázi polyuretanu tvořícím pohledovou plochu.

5.12.3 Povrchová úprava konstrukce

Všechny nové části konstrukce budou betonována v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle T/ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3.

5.12.4 Protikorozní úprava

Je samostatnou přílohou této dokumentace, „**Dokumentace protikorozní ochrany ocelových konstrukcí**“.

Protikorozní ochrana bude provedena na zábradlí.

5.12.5 Zábradlí, ocelové konstrukce

Protože je výška římsy nad okolním terénem vyšší než 2,0 m, bude na ní umístěno nové zábradlí z úhelníků s horním madlem a dvěma středními příčlemi rovněž z úhelníků.

Sloupky budou z pozinkovaného úhelníku L 80/80/8 mm. Madla a příčel zábradlí budou z pozinkovaného úhelníku 70/70/6 mm. Výška zábradlí bude 1,1 m. Detaily rozmístění sloupků viz příloha 2.6.1.

Sloupky na římsách budou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 220 mm z horní strany římsy přes patní desku 240/200/20 mm a vrstvu polymermalty dle MVL 511. Polymermalta musí být schválena SŽDC s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S). Zábradlí musí být zajištěno proti zcizení (např. nalepením matice nebo bodovými svary). 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 aplikované PKO – P3 dle ISO 850.

5.13 Ostatní technické souvislosti

5.13.1 Kabelové trasy

V prostoru objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- CETIN – vlevo od propustku ve vzdálenosti 45 m
- ČD Telematika DOK – vlevo od propustku ve vzdálenosti 6 m
- SŽDC zabezpečovací kabely – ve šterkovém loži u pravé římsy propustku

Kabelová trasa povede vlevo mimo objekt.

Před zahájením stavby je nutné vytyčit veškeré stávající sítě.

5.13.2 Zvláštní zařízení

Na mostním objektu se nebudou vyskytovat žádné zvláštní zařízení.

5.13.3 Tabulky

Označení letopočtu výstavby bude provedeno vlysem do betonu na čelní hranu římsy a to ve středu mostního objektu. Výška písma (číslic) je 200 mm, tloušťka 10 mm.

5.13.4 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 bude probíhat v jednom stavebním postupu dle harmonogramu stavby.

Výluky na trati bude 20 dní, uzavírka pozemní komunikace bude trvat 23 dní.

Práce provedené v SP – 20 dnů:

- demolice stávajícího propustku a provedení výkopu
- betonáž základu a následné osazení prefabrikovaných rámců
- osazení čelní zdi
- provedení zásypů
- položení koleje a uvedení do provozu

Před zahájením výluky kolejí bude provedeno vytyčení stávajících sítí včetně jejich zabezpečení.

Připraví se plochy zařízení staveniště. Proveďte se případné odstranění náletových dřevin a křovin v místě budoucí stavby. Před zahájením výluky na trati bude provedeno pažení výkopu.

Mimo výluky je možné provádět odláždění a terénní úpravy. Dále je možné mimo výluky připravit prefabrikované L zídky.

6.2 Prostor výstavby

6.2.1 Územní podmínky

Propustek se nachází v katastru Stan u Hlinska [782611] na parcele č.:

443/1 – Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, Praha, Nové Město, 110 00

6.2.2 Přístupy na staveniště

Mostní objekt se nachází v těsné blízkosti přejezdu v km 36,017 P5290. Přístup na staveniště je možný po místní komunikaci.

6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

6.3.1 Seznam souvisejících objektů

SO 501 Přejezd v km 36,017 (P5290) - Železniční svršek

SO 502	Přejezd v km 36,017 (P5290) - Železniční spodek
SO 503	Přejezd v km 36,017 (P5290) - Železniční přejezd
SO 504	Přejezd v km 36,017 (P5290) - Pozemní komunikace
SO 902	Elektrická přípojka PZS P5289 a P5290
PS 102	Rekonstrukce PZS P5289 a P5290

6.3.2 Související stavby

- 1) Rekonstrukce PZZ včetně přejezdové konstrukce v km 34,239 (P5288); 33,625 (P5287) a 33,183 (P5286) trati Havlíčkův Brod – Pardubice – Rosice nad Labem
- 2) Rekonstrukce PZZ v km 36,832 (P5293); 36,593 (P5292) a 36,326 (P5291) trati Havlíčkův Brod - Pardubice-Rosice nad Labem

6.4 Vytyčení objektu

Seznam vytyčovaných bodů viz příloha č. 2.3.

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).

6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Rekonstrukce bude probíhat při výluce koleje a kompletně přerušném provozu na trati.

6.6 Nutné zásahy do stávající zeleně

Je třeba pouze odstranění náletových dřevin v rámci SO mostního objektu.

6.7 Uvedení stavebního objektu do provozu

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

6.8 Bezpečnost práce

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

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)

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

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění změn č.1 a 2 (účinnost od 15.října 2015).

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. 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
- 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:

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- 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 vlastníkově všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- kvalitu provádění betonáže
- 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 vlastníkově, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

9 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

10 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 (730002/2004-04, změna Z3 2011-02) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035/2004-03, změna Z2 2010-03) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-2 (736203/2005-08, změna Z3 2012-10) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 4) ČSN EN 1992-1-1 (731201/2006-12, změna Z2 2011-07) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 5) ČSN EN 1992-2 (736208/2007-06, změna Z2 2014-01) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 6) ČSN EN 1997-1 (731000/2006-10, Změna A1 2014-06) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla,
- 7) ČSN EN 73 6214 (736214/2014-02) Navrhování betonových mostních konstrukcí,
- 8) ČSN EN 13670 (732400/2010/07, oprava 1 2011-07) – Provádění betonových konstrukcí,
- 9) ČSN EN 10080 (421039/2006-01) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 10) ČSN EN 206 (732403/2014-08) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 11) ČSN EN 10027-2 (420012/1995-04, změna 1 1997-11) Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
- 12) ČSN 73 0037 (730037/1992-01, změna Z1 2010-07) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 13) ČSN 72 1006 (721006/1999-01, změna Z1 2013-09) Kontrola zhutnění zemin a sypanin,
- 14) ČSN 73 6200 (736200/2011-08) Mosty - Terminologie a třídění,
- 15) ČSN 73 6201 (736201/2008-11, změna Z1 2012/01) Projektování mostních objektů,
- 16) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
- 17) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
- 18) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů,
- 19) Předpis SŽDC S 5/4 – Protikoroziční ochrana ocelových konstrukcí,
- 20) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů,
- 21) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů,
- 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)

10.2 Použité podklady

- situace 1:1000; 1:250
- geodetické zaměření
- archivní dokumentace
- přípravná dokumentace
- geotechnický průzkum
- kolejové úpravy
- fotodokumentace

Zpracoval:

Ing. Petr Slovják

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

tel. 972 625 865

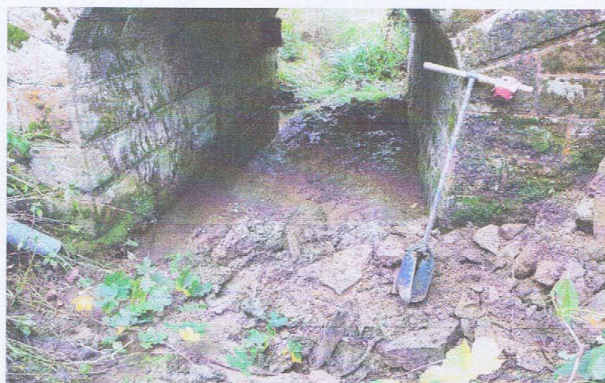
e-mail: pslovjak@sudop-brno.cz

11 Příloha č. 1 Výtah z geotechnického průzkumu



10/2017

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM
*pro PD stavby propustku v km 36,004, na trati Havlíčkův
Brod – Pardubice – Rosice nad Labem*



WALTEC GDS,s.r.o.

Masarykova 1355/12

678 01 Blansko

6. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

Ve dně propustku byly vykopány dvě sondy **KS1 a KS2**. Ověřily **0,60 – 1,20 m mocné bahnitě naplaveniny**. Byly ukončeny na pevném podloží, pravděpodobně původním vykamenováním dna propustku (potoka). Sondy byly okamžitě zaplaveny vodou (příloha č. 9). Různá hloubková úroveň pevného dna pod propustkem, odpovídá destrukci původního vykamenování, protékající vodou potoka.

Vzhledem k mocnosti bahnitých náplav, průtoku vody potoka, mocnému vykamenování svahů náspu a jejich ostrému sklonu, nebylo možné provést požadovaný vrt v blízkosti propustku, bez použití techniky (bagru), pro vyčištění dna od náplavů a odklonění toku potoka. Na to, v tomto stupni projektu, nebyly poskytnuty finanční prostředky. Vrt V-1 a penetrační sonda DPS1, byly proto a i vzhledem ke stejné geologické stavbě a morfologii terénu, situovány v přístupném terénu pod rybníkem (přílohy 2, 3, 4 a 5).

Vrt V-1 a dynamická penetrační sonda DPS1, byly situovány cca 50 m jihovýchodně od propustku, pod rybníkem. Pod 0,50 m mocnou vrstvou navážek hlíny písčité se štěrkem, byly zjištěny do hloubky 1,00 m deluviofluviální sedimenty – **žluté jíly se střední plasticitou**, měkké konzistence. Dále do hloubky 2,20 m pokračují deluviofluviální sedimenty - **šedé jíly se střední plasticitou**, tuhé konzistence, do hloubky 2,90 m **šedé jíly pevné konzistence**. V laboratoři byla zemina z hloubkové úrovně 2 – 3 m, zaříděna jako **F6 CI** (ČSN 736133), **sasiCI** (ČSN EN ISO 14688-2). Obsahuje 21% jílové frakce, 50% prachové frakce, 28% písku a 1% štěrku. Zemina je **nebezpečně namrzavá, nepropustná**, s vodním režimem velmi nepříznivým. Byla dále zaříděna jako podmíněčně vhodná do násypů a nevhodná pro aktivní zónu, třída těžitelnosti I-II (ČSN 73 6133). Do hloubky 5,60 m pokračují **deluviofluviální sedimenty – hnědé jíly se střední plasticitou**, tvrdé konzistence. V hloubce 5,60 byly zastiženy **zvětralé metamorfované horniny třídy R4 – R5** (ČSN 736133). **Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 1,20 m a ustálila se v hloubce 0,80 m.**

Vzhledem ke stejné geologické stavbě v prostoru propustku je zřejmé, že jeho podloží je tvořeno stejnými, **nevhodnými zeminami** a pevné skalní podloží je ve větších hloubkách.

7. ÚLOŽNÍ POMĚRY ZEMIN NA STAVENIŠTI

Úložní poměry zemin na staveništi (z hlediska geologické stavby) vyplývají z výše uvedené popisné dokumentace provedených sond a jsou patrné i z geologického profilu – viz příloha. Zobrazené úložní poměry jsou platné pro blízké okolí vrtu, nicméně vzhledem k dobré popisné shodě a relativně malé ploše posuzovaného prostoru lze očekávat velmi podobné podmínky i v oblasti vlastního tělesa propustku.

7.1 Popisné charakteristiky a zatřídění

Pro účely zatřídění zemin-hornin je použit systém dříve uplatněný v oborech zakládání staveb a silniční stavitelství a v současnosti převzatý normou ČSN 73 6133. Základním klasifikačním znakem zemin je jejich zrnitostní složení. Dalším klasifikačním (kvalitativním) znakem u jemnozrnných zemin je jejich plasticita a konzistence, u hrubozrnných zemin pak míra jejich ulehlosti.

Dle popisu v terénu jsme v profilu jádrového vrtu zdokumentovali celkem 3 makroskopicky rozlišitelné typy hornin (zemin), které jsme na základě jejich geneze a určujícího významu pro stavbu sloučili do následujících geotechnických typů:

1. HLÍNA PÍŠČITÁ SE ŠTĚRKEM (navážka) – GT1
2. DELUVIOFLUVIÁLNÍ SEDIMENTY (bez rozlišení) – GT2
3. HORNINY TŘÍDY R4,R5 – GT3

Hladina podzemní vody byla zastižena v prostředí deluviofluviálních sedimentů GT2, v úrovni 1,20 m, resp. 0,80 m a je možno očekávat, že v otevřených výkopech se bude nacházet v ještě vyšší úrovni. Budou-li základové konstrukce zasahovat pod úroveň vlivu hladiny podzemní vody, je nutno očekávat rozbředání a vytlačování rozbředlých, měkkých zemin ze stěn a dna výkopů v průběhu hloubení.

Pomineme-li povrchovou vrstvu navážek, je celé zájmové území překryto vrstvami deluviofluviálních sedimentů – jílů typ GT2 se střední plasticitou a měkké, až tvrdé konzistence a to v hloubkách od 0,5 m do 5,6 m. Obecná nezpůsobilost a nevhodnost

těchto neupravených zemin v zájmových hloubkách od cca 1 do 2 m, je dále zhoršována nepříznivým vlivem blízké hladiny vody.

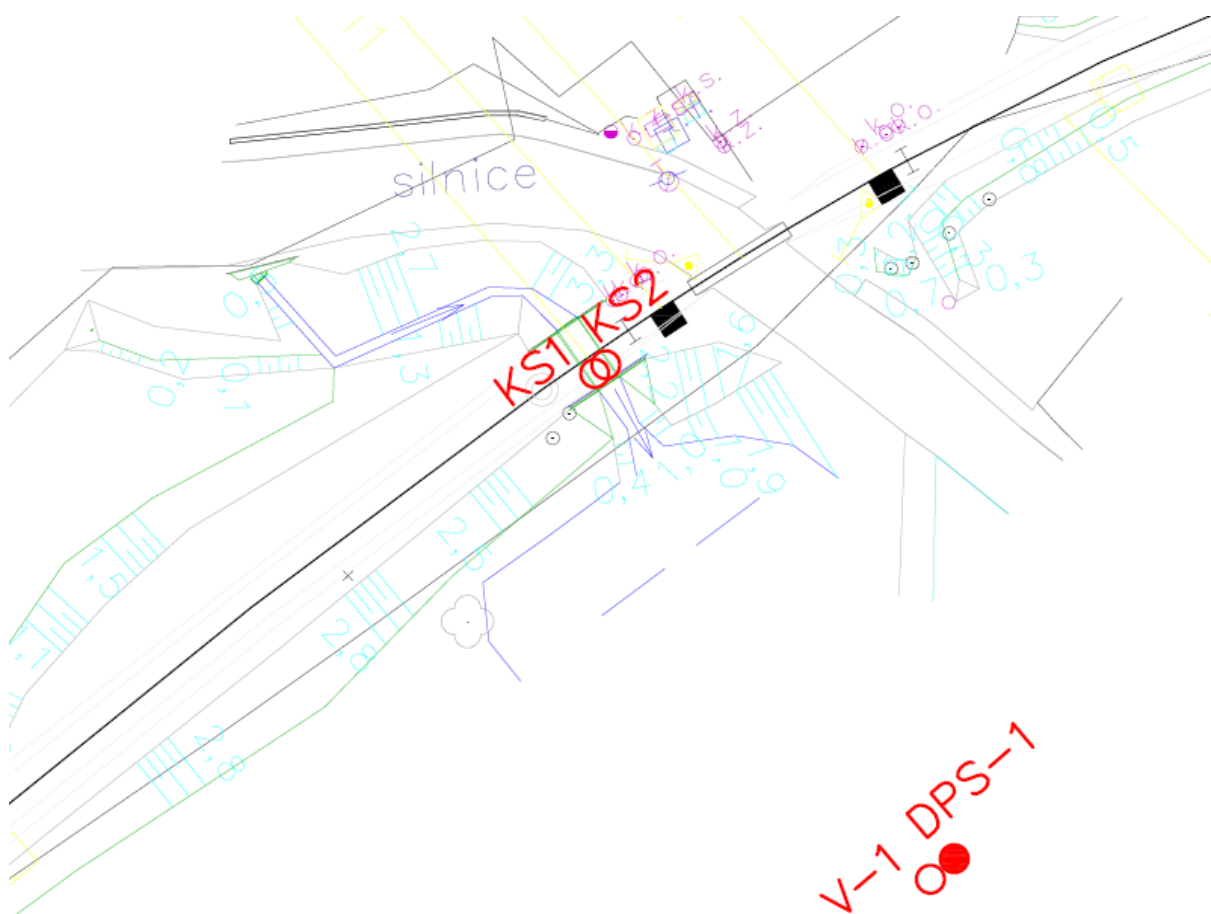
Z uvedených důvodů hodnotíme podmínky na staveništi jako složité a pro založení nového propustku nevhodné.

Proto doporučujeme zvážit i založení nového propustku na mikropilotách, zakotvených v daném případě do hloubek větších, než 5,6 m, tj hornin třídy R4-R5, typ GT3.

7. ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že podloží stávajícího propustku je tvořeno zjištěnými málo únosnými zeminami, nevhodných geotechnických parametrů a navíc ovlivněných vodou, je zapotřebí, v rámci projektu prací, ještě ověřit, **stavebně technickým průzkumem**, základové poměry vlastního propustku. Do stavby tělesa náspu a základů propustku bylo pravděpodobně využito kamenivo vytěžené z blízkého zářezu – kvalitní vykamenování je zřetelně pozorovatelné a nebylo možné tuto vrstvu kopanými sondami u paty ani ve svahu náspu u propustku prorazit. Dá se tedy předpokládat, že základová spára propustku byla, vzhledem k výskytu neúnosných zemin, v minulosti touto navážkou kameniva zpevněna. **Toto je však zapotřebí ověřit, zjistit její stávající geotechnické parametry, její mocnost a únosnost!!**

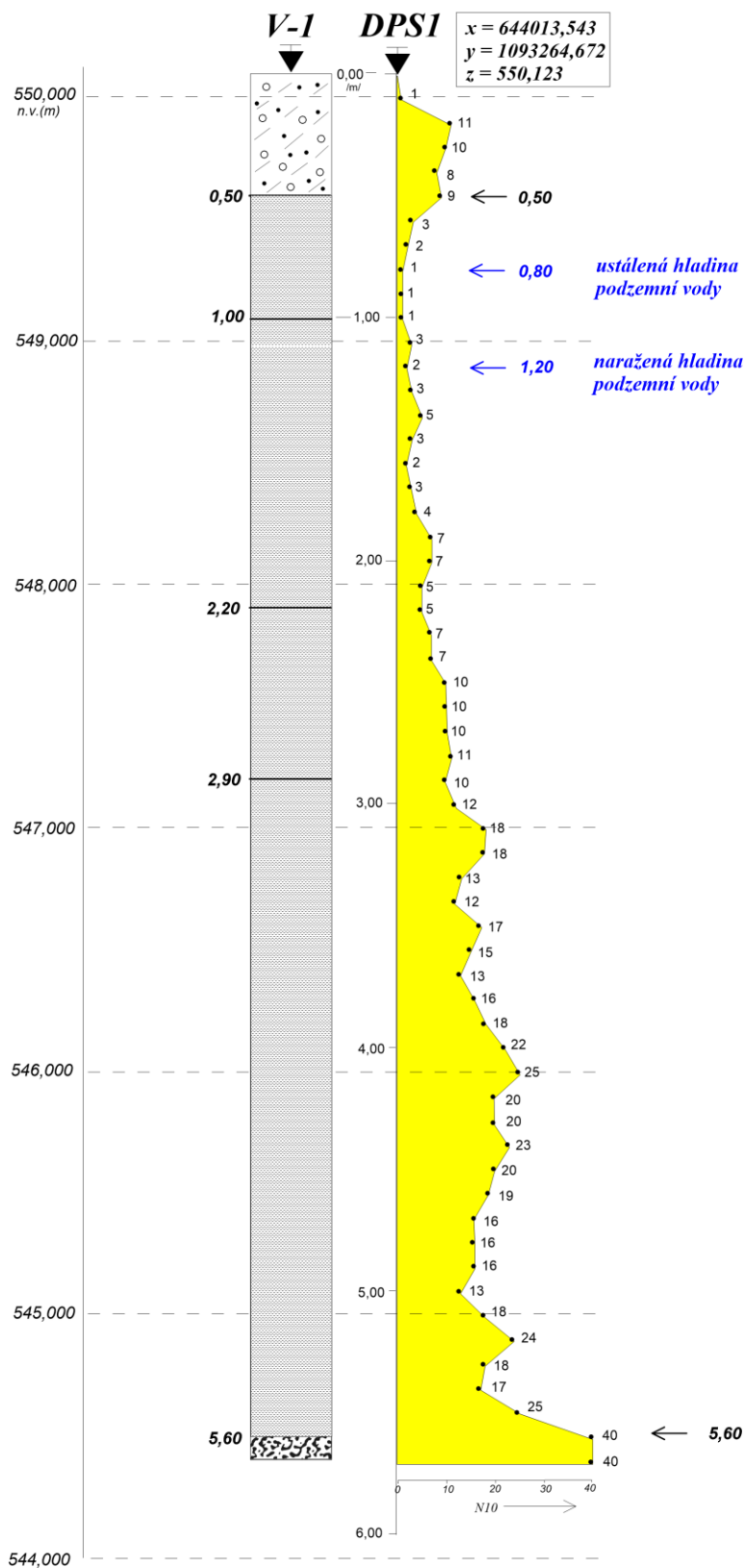
Blansko, říjen 2017



Vysvětlivky:

- KS-1,2 kopaná sonda
- V-1 vrt
- DPS-1 dynamická penetrační sonda

Výsledky vrtu V-1 a penetrační sondy DPS-1 pod rybníkem u propustku v km 36,004
trati Havlíčkův Brod-Pardubice-Rosice nad Labem



GEOLOGICKÝ POPIS VRTU

0,00 - 0,50 m

navážka -
hlína písčitá
se štěrkem

0,50 - 1,00 m

deluviofluviální sedimenty -
jíl se střední plasticitou, žlutý,
měkké konzistence (ČSN 736133)
F6 CI

1,00 - 2,20 m

deluviofluviální sedimenty
jíl se střední plasticitou, šedý,
tuhé konzistence (ČSN 736133)
F6 CI

2,20 - 2,90 m

deluviofluviální sedimenty
jíl se střední plasticitou, šedý,
pevné konzistence (ČSN 736133)
F6 CI

2,90 - 5,60 m

deluviofluviální sedimenty -
jíl se střední plasticitou, hnědý,
tvrdé konzistence (ČSN 736133)
F6 CI

od 5,60 m

zvětralé skalní horniny
třídy R4 - R5 (ČSN 736133)

VYSVĚTLIVKY:

V-1

▼ vrt

DPS-1

▼

dynamická penetrační sonda
typ DPM (30 kg)

N10 - počet úderů na 10 cm