

ČÁST B.13.1.3

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení: „SEU + SP + H-PROG_Žst. Bohosudov_P“



Správce:



SUDOP EU a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha
Tel.: +420 267 094 305
E-mail: info@sudopeu.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. STANISLAV JAROŠ

Asistent HIP:

ING. IVAN GRISA

Zpracovatel části:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
RNDr. PETR VITÁSEK	MGR. JAKUB HRUŠKA	ONDŘEJ POUR	RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

REKONSTRUKCE ŽST BOHOSUDOV

Číslo smlouvy:

17-071.640

Projektový stupeň:

PDPS

Název PS/SO:

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

MOSTY, PROPUSTY

SO 01-24-02 CHABAŘOVICE-BOHOSUDOV, PROPUSTEK V KM 13,407

Datum:

10 / 2018

Číslo části:

B.13.1.3.5

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955
190 00 Praha 9

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Rekonstrukce žst. Bohosudov

Zakázka číslo: 18-021.208.207

SO 01-24-02 CHABAŘOVICE - BOHOSUDOV, PROPUSTEK V KM 13,407

Stavebnětechnický pasport

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Schéma diagnostických vrtů
- Dokumentace sond
- Výsledky laboratorních zkoušek

Vypracoval: Ondřej Pour

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, únor 2018

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Propustek slouží jako podchod pro pěší. Trvalá vodoteč protéká otvorem níže. Jedná se o Maršovský potok. Objekt je tedy nezbytný k provozování této žel. trati.

Z důvodu úpravy polohy traťových kolejí a z důvodu zhoršeného technického stavu některých jeho konstrukcí se provedou stavební úpravy a sanace vybraných částí.

Cíl průzkumu: Ověření skrytých rozměrů spodní stavby a pevnosti zdících prvků.

2. PODKLADY

Domas J. a kol. (1993) soubor geologických a ekologických účelových map v měřítku 1 : 50 000 – list 02-32 Teplice

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN EN 12504 – Zkoušení betonu v konstrukcích
- ČSN EN 206 – Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1926 – Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Cílem průzkumu bylo cílem ověřit skryté rozměry a pevnost zdiva spodní stavby. K ověření byly do konstrukce provedeny celkem 4 diagnostické vrty, jejichž údaje jsou uvedeny v tabulce. Vrty byly provedeny přenosnou vrtačkou CEDIMA 3/5M, osazenou diamantovou korunkou o vrtném průměru 76 mm. Vrty byly prováděny za pomoci vrtného výplachu. Po makroskopické dokumentaci a fotodokumentaci byly vrty likvidovány cementací. Vrty byly zaměřeny k hranám opěry pomocí pásma.

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Diagnostické vrtý:	V117 / 3,00	opěra směr Ústí nad Labem
	Š117 / 3,00	opěra směr Ústí nad Labem
	V118 / 3,00	opěra směr Teplice
	Š118 / 3,00	opěra směr Teplice

Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:

Diagnostické vrtý:	Š117 / 0,30 – 0,65 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
	Š117 / 1,30 – 1,50 – pojivo	pevnost v prostém tlaku
	Š118 / 1,10 – 1,45 – zdivo	pevnost v prostém tlaku

Vodní tlaková zkouška:	V101 / 0,20 – 1,00 m
	V102 / 0,20 – 1,00 m

4. ROZMĚRY KONSTRUKCE

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry konstrukce, zjištěné z makroskopického popisu diagnostických vrtů. U vrtů vrtaných pod úhlem vůči svislici, resp. kolmici (šikmý vrt) byla hloubka základové spáry přepočtena podle úklonu vrtu.

Vrt	Nadmořská výška ústí vrtu (m n. m.)	Úklon od svislice / kolmice* (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m)	Úroveň zákl. spáry (m n. m.)	Šířka / tloušťka konstrukce (m)
opěra směr Ústí nad Labem							
V117	203,76	90/21*	76	3,00	- - -	- - -	2,58
Š117	203,39	18	76	3,00	2,00	201,39	- - -
opěra směr Teplice							
V118	203,71	90/22*	76	3,00	- - -	- - -	2,49
Š118	203,49	18	76	3,00	2,13	201,36	- - -

5. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 2 vzorky zdících prvků a 1 vzorek pojiva, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Jedná se o spodní stavbu z kamenného zdiva pojeného hrubou cementovou maltou.

Výsledky zkoušky jsou uvedené v následujících tabulkách:

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška h_k [mm]	λ h_k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
ústecká opěra – zdivo (pískovec)						
Š117	368/p1	61,1	68,3	1,12	2290	32,1
	368/p2	60,9	68,7	1,13	2298	27,8
	368/p3	61,1	68,6	1,12	2302	33,2
	368/p4	61,2	68,6	1,12	2291	25,1
Průměr					2295	29,6
Směrodatná odchylka						3,8
Variační koeficient [%]						12,8

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška h_k [mm]	λ h_k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
ústecká opěra – pojivo (malta)						
Š117	369/p1	61,1	67,6	1,11	2146	8,4
	369/p2	61,2	68,4	1,12	2149	5,2
Průměr					2148	6,8
Směrodatná odchylka						2,3
Variační koeficient [%]						33,3

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška h_k [mm]	λ h_k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
teplická opěra – zdivo (žula)						
Š118	370/p1	61,4	68,7	1,12	2613	89,9
	370/p2	61,4	68,2	1,11	2624	77,7
	370/p3	61,3	67,7	1,10	2658	71,3
Průměr					2632	79,6
Směrodatná odchylka						9,5
Variační koeficient [%]						11,9

Kamenné zdící prvky byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost pískovcových zdících prvků je 29,6 MPa, průměrná pevnost žulových zdících prvků je 79,7 MPa a průměrná pevnost pojiva je

6,8 MPa. Upozorňujeme, že pojivo bylo ve vrtných profilech místy degradováno. Z tohoto důvodu je nutné uvedenou hodnotu brát jako maximální.

6. MEZEROVITOST ZDIVA

Zdivo nekvalitně chráněné před působením zemní vlhkosti může být poškozeno vymýváním vápna z malty, která tak ztrácí pevnost a může být dále mechanicky narušována vodou. Zdivo se sníženým obsahem malty je mezerovité, má nízkou pevnost a dochází u něj snáze k poruchám.

Ve vodorovných diagnostických vrtů do spodní stavby byla provedena vodní tlaková zkouška dle ON 73 7508 pro určení mezerovitosti zdiva. Po dosažení hloubky určené pro tlakovou zkoušku byl vrt u ústí izolován obturátorem a do vrtu byla tlakově injektována voda. Během zkoušky byla v čase sledována spotřeba vody a vyvíjený tlak.

Výsledky vodní tlakové zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

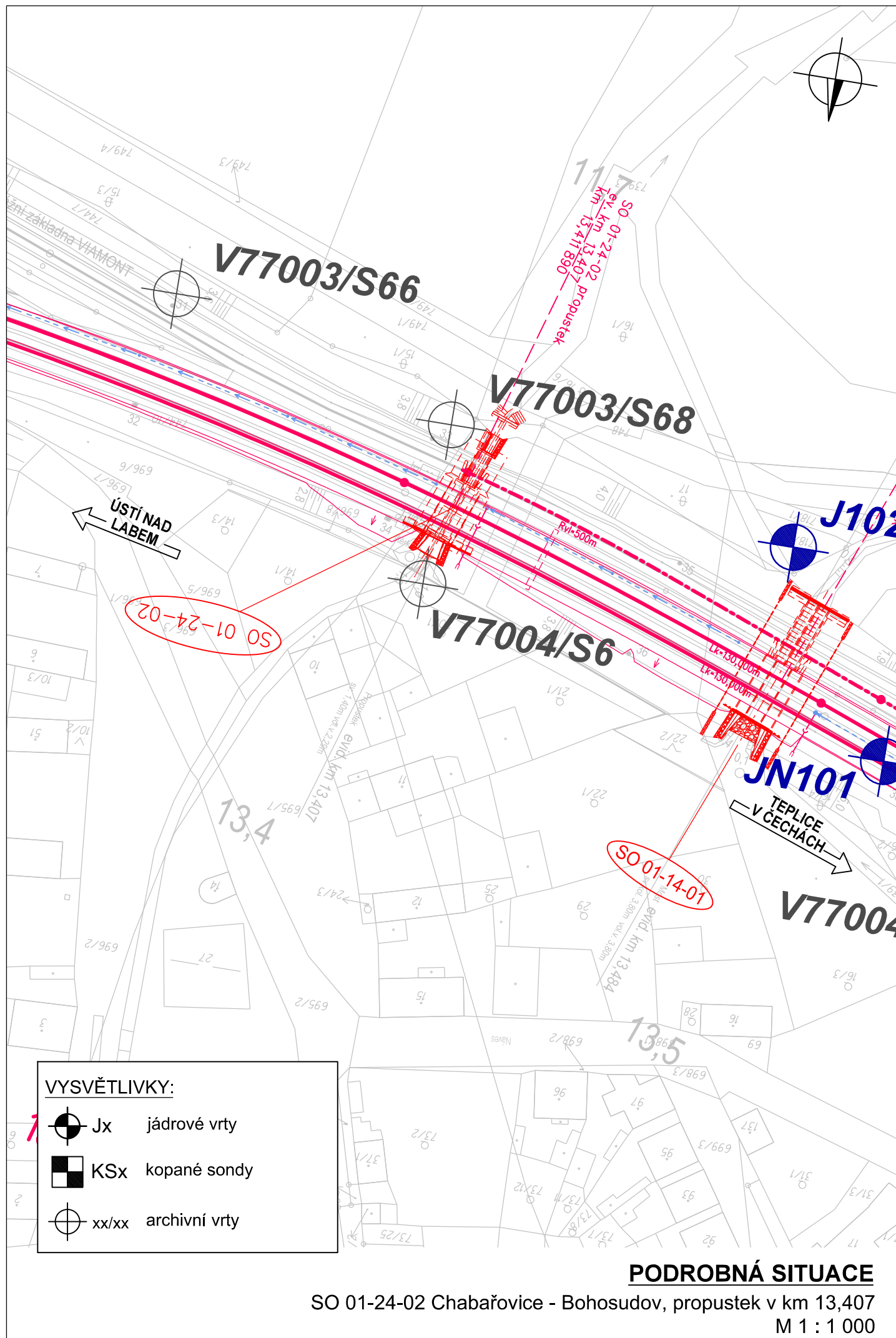
Vrt	Zkoušený úsek (m)	Délka zkoušeného úseku (m)	Specifická vodní ztráta q [$\text{l.s}^{-1}.\text{m}^{-1}.\text{MPa}^{-1}$]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
V117	0,20 – 1,00	0,80	62,5	>10% - hrubě pórovité
V118	0,20 – 1,00	0,80	11,6	>10% - hrubě pórovité

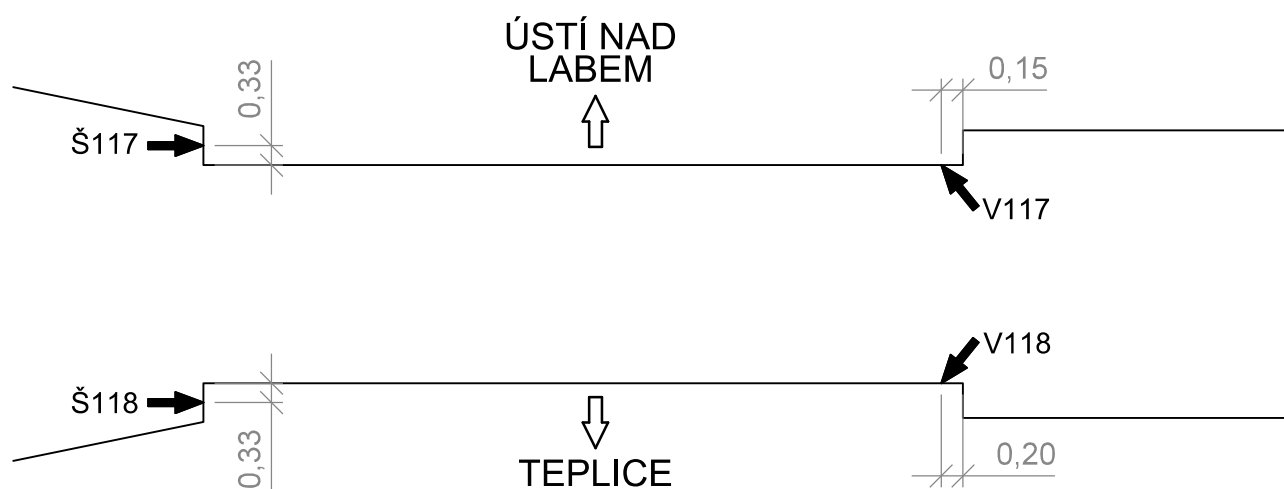
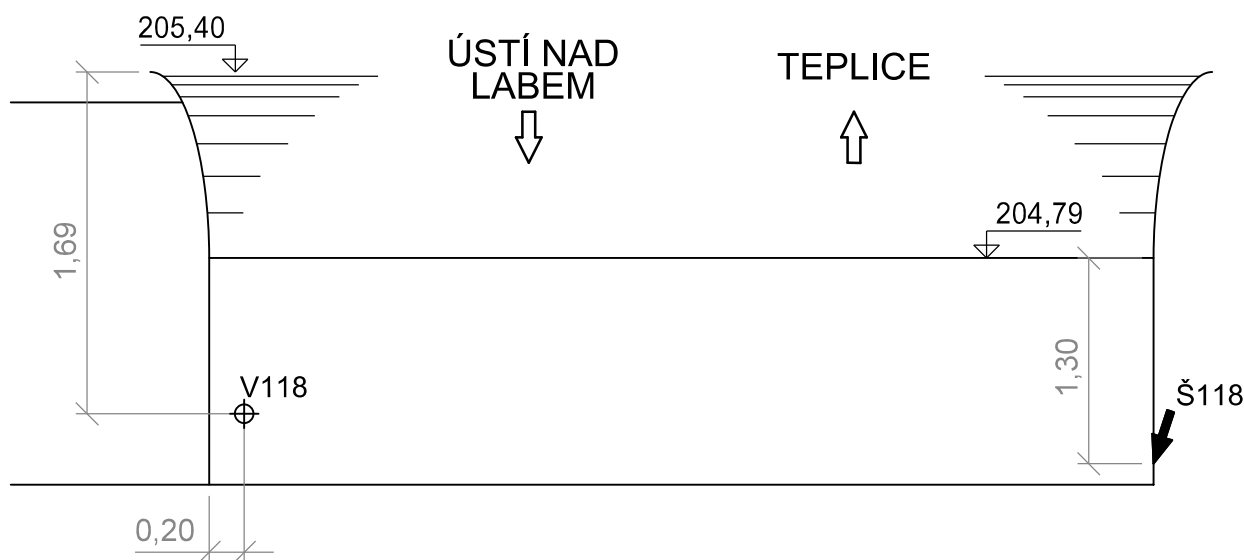
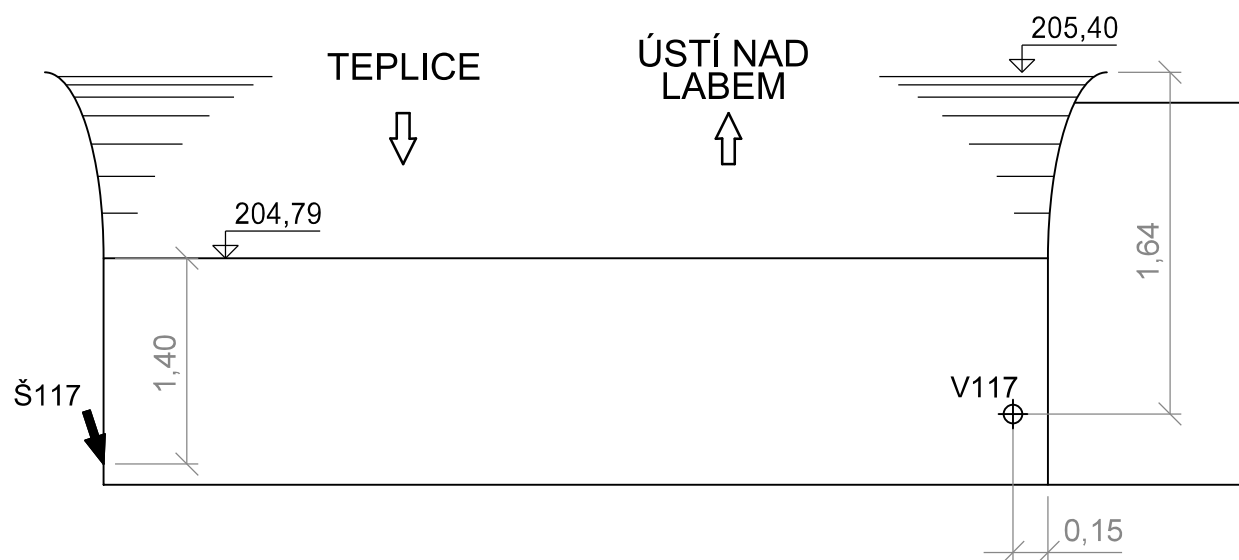
Z provedených zkoušek vyplývá, že zdivo spodní stavby je převážně hrubě pórovité. Toto zjištění odpovídá makroskopickému popisu vrtných jader se zastiženými polohami rozvrtného zdiva a pojiva na úlomky do 3 cm. Ve zkoušených úsecích byly zastiženy poruchy zdiva umožňující zvýšenou ztrátu zatlačené vody.

Upozorňujeme, že se jedná o orientační ověření platné pouze v místě diagnostických vrtů a nepostihuje tak celou konstrukci spodní stavby. Provedené vrty mohou/nemusí zastihnout případné poruchy zdiva, způsobující zvýšenou spotřebu zatlačené vody.

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

- základová spára stávajících opěr je dle diagnostických vrtů umístěna v úrovni cca 201,36 – 201,39 m n. m. v prostředí kvartérních fluviálních hlinitoštěrkovitých sedimentů,
- šířka stávajících opěr se pohybuje v rozmezí 2,49 – 2,58 m,
- laboratorně zjištěná pevnost pískovcových zdících prvků je 29,6 MPa, pevnost žulových zdících prvků je 79,7 MPa, pevnost pojiva je 6,8 MPa (nutno brát jako maximální),
- zdivo spodní stavby je dle provedených tlakových zkoušek hodnoceno jako hrubě pórovité, na základě provedených zkoušek doporučujeme uvažovat s injektáží zdiva spodní stavby.





V1 ← ⊕ - diagnostický vrt vodorovný

Š1 ← ⊕ - diagnostický vrt šikmý

Údaje jsou uvedeny v metrech, závazné jsou pouze okótované rozměry. Výškový systém Bpv.

SCHÉMA DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ

SO 01-24-02 Propustek v km 13,407

SO 01-24-02 Propustek v km 13,407**Sonda V117**

Lokalizace vrtu: ústecká opěra

Hloubeno dne: 5. 2. 2018

Výška ústí vrtu: 203,76 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé: 90°, úklon od vodorovné 21°

Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 – 2,76 **Zdivo**, tvořené v úrovni 0,00-0,65 m pískovcem, jemnozrnným, středně pevným, bílošedým, jemně porézním a dále v profilu žulou, tmavě šedorůžovou, o střední až vysoké pevnosti, v úlomcích jádra 10-65 cm, pojeno maltou hrubozrnnou, šedou, silně porézní, s kamenivem vel. do 1 cm, v úrovni 0,65-1,00 m; 1,65-1,86 m a 2,37-2,60 m zdivo rozvrtané na úlomky vel. do 3 cm

2,76 – 3,00 **Zásyp**, tvořený jílem se střední plasticitou, pevné konzistence, hnědým

Odebrané vzorky: -

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka: -

SO 01-24-02 Propustek v km 13,407**Sonda Š117**

Lokalizace vrtu: ústecká opěra

Hloubeno dne: 5. 2. 2018

Výška ústí vrtu: 203,39 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé: 18°

Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 – 2,10 **Zdivo**, tvořené v úrovni 0,00-0,63 m pískovcem, jemnozrnným, středně pevným, bílošedým, jemně porézním a dále v profilu žulou, tmavě šedorůžovou, o střední až vysoké pevnosti, v úlomcích jádra 10-32 cm, pojeno maltou hrubozrnnou, šedou, silně porézní, s kamenivem vel. do 1 cm, v úrovni 0,80-0,86 m a 1,40-1,58 m zdivo rozvrtané na úlomky vel. do 3 cm

2,10 – 3,00 **Podloží**, charakteru šterku hlinitého, tvořeného opracovanými úlomky a valouny hornin a křemene vel. do 3 cm, výplň technologií vrtání vyplavena k bázi vrstvy

Odebrané vzorky: 0,30 – 0,65 m (zdivo – pískovec); 1,30 – 1,50 m (pojivo)

Vodní tlaková zkouška: -

Poznámka: -

SO 01-24-02 Propustek v km 13,407**Sonda V118**

Lokalizace vrtu: teplická opěra

Hloubeno dne: 6. 2. 2018

Výška ústí vrtu: 203,71 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé: 90°, úklon od vodorovné 22°

Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 – 2,68 **Zdivo**, tvořené v úrovni 0,00-0,66 m pískovcem, jemnozrnným, středně pevným, bílošedým, jemně porézním a dále v profilu žulou, tmavě šedorůžovou, o střední až vysoké pevnosti, v úlomcích jádra 5-66 cm, pojeno maltou hrubozrnnou, šedou, silně porézní, s kamenivem vel. do 1 cm

2,68 – 3,00 **Zásyp**, tvořený jílem písčitým, pevným, hnědým, jemně slídnatým

Odebrané vzorky: -

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka: -

SO 01-24-02 Propustek v km 13,407**Sonda Š118**

Lokalizace vrtu: teplická opěra

Hloubeno dne: 6. 2. 2018

Výška ústí vrtu: 203,49 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé: 18°

Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 – 2,24 **Zdivo**, tvořené v úrovni 0,00-0,74 m pískovcem, jemnozrnným, středně pevným, bílošedým, jemně porézním a dále v profilu žulou, tmavě šedorůžovou, o střední až vysoké pevnosti, v úlomcích jádra 5-20 cm, pojeno maltou hrubozrnnou, šedou, silně porézní, s kamenivem vel. do 1 cm

2,24 – 3,00 **Podloží**, charakteru štěrku hlinitého, tvořeného opracovanými úlomky a valouny hornin a křemene vel. do 3 cm, výplň technologií vrtání vyplavena k bázi vrstvy

Odebrané vzorky: 1,10 – 1,45 m (zdivo – žula)

Vodní tlaková zkouška: -

Poznámka: -



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **582-22-18** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky	REKONSTUKCE ŽST.BOHOSUDOV
Objekt	SO 01-24-02
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	18-021.208.207/KO2
Laboratorní čísla vzorků	368-370
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	-----
Datum dodání do laboratoře	06.02.2018

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926,72 1142 (N)

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 20.5.2018

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

20.5.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZDIVA

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTUKCE ŽST.BOHOSUDOV**

OBJEKT: **SO 01-24-02**

ČÍSLO ÚKOLU : **18-021.208.207/KO2**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	Š117 0,3 - 0,65 368 ZDIVO	Š117 1,3 - 1,5 369 ZDIVO	Š118 1,1 - 1,45 370 ZDIVO	
VLHKOST [%]	4,6	8,6	0,5	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R4	R2	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R4	R2	
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	29,56	6,79	79,65	

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
368	Š117	0,3 - 0,65	p1	6,11x6,83	1,02	2290			32,1	⊥	1,12
			p2	6,09x6,87	1,31	2298			27,8	⊥	1,13
			p3	6,11x6,86	1,6	2302			33,2	⊥	1,12
			p4	6,12x6,86	1,46	2291			25,1	⊥	1,12
			Ø			2295			29,6		
369	Š117	1,3 - 1,5	p1	6,11x6,76	1,78	2146			8,4	⊥	1,11
			p2	6,12x6,84	1,17	2149			5,2	⊥	1,12
			Ø			2148			6,8		
370	Š118	1,1 - 1,45	p1	6,14x6,87	1,89	2613			89,9	⊥	1,12
			p2	6,14x6,82	1,76	2624			77,7	⊥	1,11
			p3	6,13x6,77	1,92	2658			71,3	⊥	1,1
			Ø			2632			79,7		