


SO 76-20-07

ČÁST B.13.3.15

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

Objednatel: 	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
---	---

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

Zpracovatel části: 	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. STANISLAV JAROŠ Garant profese: RNDr. PETR VITÁSEK
--	---	---

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

Název akce: OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU ÚSTÍ NAD LABEM-STŘEKOV (VČETNĚ) - DĚČÍN VÝCHOD (MIMO)	Číslo smlouvy: 16-361.240
	Projektový stupeň: DUR
	Datum: 05 / 2020
název PS/SO: SO 76-20-07 BOLETICE N. L. - DĚČÍN VÝCHOD, MOST V EV. KM 454,945	Číslo části: B.13.3.15

Objednatel: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

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

Název stavby: Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) –
Děčín východ (mimo)

Zakázka číslo: 16-361.240.207

SO 76-20-07

BOLETICE N. L. – DĚČÍN VÝCHOD, MOST V EV. KM 454,945

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Dokumentace IG sondy
- Dokumentace diagnostických vývrtů
- Schéma diagnostických vrtů
- Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, červenec 2017

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o jednopolový klenbový kamenný most přes účelovou komunikaci u ulice Pod Chlumem v Děčíně. Koncepce stavebních úprav nebyla v době průzkumu k dispozici.

Cíl průzkumu: Posouzení skrytých rozměrů konstrukce spodní stavby a klenby s ověřením materiálových vlastností. Posouzení základových poměrů stávajícího mostu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

Jiroutková M. (1986) Podrobný geologický průzkum pro Děčín – propojení výtopen, Stavoprojekt Ústí n. L., číslo posudku Geofondu P52828

Stehlík J. (1976) Závěrečná zpráva o inženýrsko - geologickém průzkumu staveniště projektovaných objektů Děčín – Sempra, Stavební geologie Praha, číslo posudku Geofondu V76169

Müller V. a kol. (1998) soubor geologických a ekologických účelových map v měřítku 1 : 50 000 – list 02-32 Děčín a list 02-41 Ústí nad Labem, ČGÚ Praha

- 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 zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; 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 na základě požadavku odpovědného projektanta ověřit geologické podloží pod stávajícím mostním objektem a ověřit hladinu podzemní vody. K ověření byl proveden 1 inženýrskogeologický vrt soupravou UGB1VS ve vrtném průměru 175 mm.

Vytěžené jádro bylo ukládáno do vzorkovnic, ve kterých bylo makroskopicky popsáno, byly z něj případně odebrány vzorky a následně bylo likvidováno zpětným záhozem.

Zároveň bylo cílem ověřit skryté rozměry a pevnost zdiva spodní stavby a klenby. K ověření byly do konstrukce provedeny celkem 3 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. Z vrtných jader byly odebrány vzorky zdiva, na kterých byla provedena zkouška pevnosti v prostém tlaku. Po odběru jader a provedení vodní tlakové zkoušky byly návrty likvidovány cementací.

Přechodnost nad nosnou konstrukcí nebyla ověřována v terénu kopanou sondou z důvodu přesypání konstrukce. Konstrukce byla orientačně zaměřena z čela mostu pomocí dlouhé vodováhy a pásma.

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J12 / 10,00	
Diagnostické vrty:	V12 / 2,30	ústecká opěra
	Š12 / 2,40	ústecká opěra
	K12 / 0,80	klenba
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Jádrové IG vrty:	J12 / 2,80 – 2,90 – zemina	základní klasifikační rozbor
	J12 / 6,80 – voda	agresivita na beton
Diagnostické vrty:	Š12 / 0,80 – 1,45 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
	K12 / 0,00 – 0,40 – zdivo	pevnost v prostém tlaku

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none">- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného vrtu,- sonda svrchu zastihla navážku charakteru místních překopaných zemin s příměsí stavebního odpadu o mocnosti 0,5 m,- pod navážkami byly zastiženy fluviální středně ulehlé až ulehlé písčité sedimenty s variabilní příměsí jemnozrnné složky a občasnými kameny čediče vel. do 10 cm,- dále byly zastiženy fluviální ulehlé štěrkovité sedimenty s občasnými úlomky vel. až 15 cm,- skalní podloží nebylo zastiženo.
Geotechnický typ: Kvartér (Q)	
Geotechnický typ Y úroveň 0,00 – 0,50 m	Navážka charakteru hlinitého štěrku (G4/GMY), hnědé, středně ulehlé, s úlomky hornin a betonu vel. do 10 cm, s hlinitopísčitou výplní, svrchu travní drn
Geotechnický typ Q1 úroveň 0,50 – 1,80 m	Písek špatně zrněný (S2/SP), hnědý, středně ulehlý, středně zrnitý, u báze s hlinitými závalky

Geotechnický typ Q2 úroveň 1,80 – 3,50 m	Písek hlinitý (S4/SM), rezavě hnědý, ulehlý, jemnozrnný, slabě slídnatý, v úrovni 2,9 – 3,5 m s občasným výskytem kamenů čediče vel. do 10 cm
Geotechnický typ Q3 úroveň 3,50 – 10,00 m	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), ulehlý, hnědý až šedohnědý, místy balvanitý, tvořený opracovanými úlomky a valouny vel. 1-8 cm, oj. až 15 cm, s hlinitopísčitou hrubozrnnou výplní

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	Podzemní voda byla sondou zastižena v prostředí kvartérních fluviálních štěrkovitých sedimentů. Dle laboratorního rozboru podzemní voda vykazuje agresivitu ve stupni XA1 podle ČSN EN 206 agr. CO ₂ .
Charakteristika zvodně	Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v úrovni 6,80 m p. t. a ustálila se v úrovni 6,40 m p. t., v prostředí kvartérních fluviálních štěrkovitých sedimentech. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je závislá na dotacích atmosférickými srážkami v blízkém okolí.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J12	6,80	134,85	6,40	135,25	7. 6. 2017

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J12	6,80	62,8	6,8	37,6	0,09	20,7	XA1
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef}, ϕ * [°]	c_{ef}, c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Y	Q	G4/GMY	siGr	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Q1	Q	S2/SP	Sa	18,5	60**	30	0,28	34	0	-	-	350	480	I
Q2	Q	S4/SM	clSa	18,0	80**	15	0,30	30	2	-	-	300	600	I
Q3	Q	G3/G-F	saGr	19,0	80**	90	0,25	36	0	-	-	700	800	I-II

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)

c_{ef} – efektivní soudržnost

R_p - předpokládaná únosnost

I_D – relativní ulehlost (**)

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost
pilot

E_{def} – modul přetvárnosti

c – zdánlivá soudržnost (*)

c_u – totální soudržnost

ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 76-20-07 stanovena

2. geotechnická kategorie,

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

8. ROZMĚRY KONSTRUKCE

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry konstrukce, zjištěné z makroskopického popisu diagnostických vrtů. U vrtů vrtaných pod úhlem vůči svislici, resp. kolmici (šikmé a vybrané klenbové a vodorovné vrty) byla hloubka základové spáry, respektive tloušťka konstrukce přepočtena podle úklonu vrtu.

Vrt	Nadmořská výška ústí vrtu (m n. m.)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry / klenby ve vrtu (m)	Úroveň zákl. spáry (m n. m.)	Šířka / tloušťka konstrukce (m)
ústecká opěra							
V12	141,62	90	76	2,30	- - -	- - -	1,62
Š12	141,30	17	76	2,40	2,15	139,15	- - -
klenba							
K12	144,75	17	76	0,80	0,74	- - -	0,74

9. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 2 vzorky zdících prvků opěry a klenby, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Jedná se o kamenné zdivo pojené hrubou cementovou maltou s betonovou nosnou deskou.

Výsledky zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

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 – kamenné zdivo (trachyt) (ČSN EN 1926)						
Š12	1708/p1	61,4	66,4	1,08	3043	83,5
	1708/p2	61,4	65,9	1,07	2542	61,7
Průměr					2793	72,6
Směrodatná odchylka						15,4
Variační koeficient [%]						21,2

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]
klenba – kamenné zdivo (pískovec) (ČSN EN 1926)						
K12	1720/p1	61,1	65,7	1,08	2139	11,4
	1720/p2	61,1	66,6	1,09	2111	13,6
	1720/p3	61,0	66,2	1,09	2153	13,2
	1720/p4	61,0	66,2	1,09	2155	16,4
Průměr					2140	13,6
Směrodatná odchylka						2,1
Variační koeficient [%]						15,2

Kamenné zdící prvky byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost trachytových zdících prvků opěry je 72,6 MPa, směrodatná odchylka 15,4 MPa a variační koeficient je 21,2 %. Průměrná pevnost pískovcových zdících prvků klenby je 13,6 MPa, směrodatná odchylka 2,1 MPa a variační koeficient 15,2 %.

Upozorňujeme, že uvedené hodnoty mají bodový charakter, a nelze je vztáhnout na jiné části konstrukce mimo míst, ze kterých byly vzorky odebrány.

10. MOCNOST ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

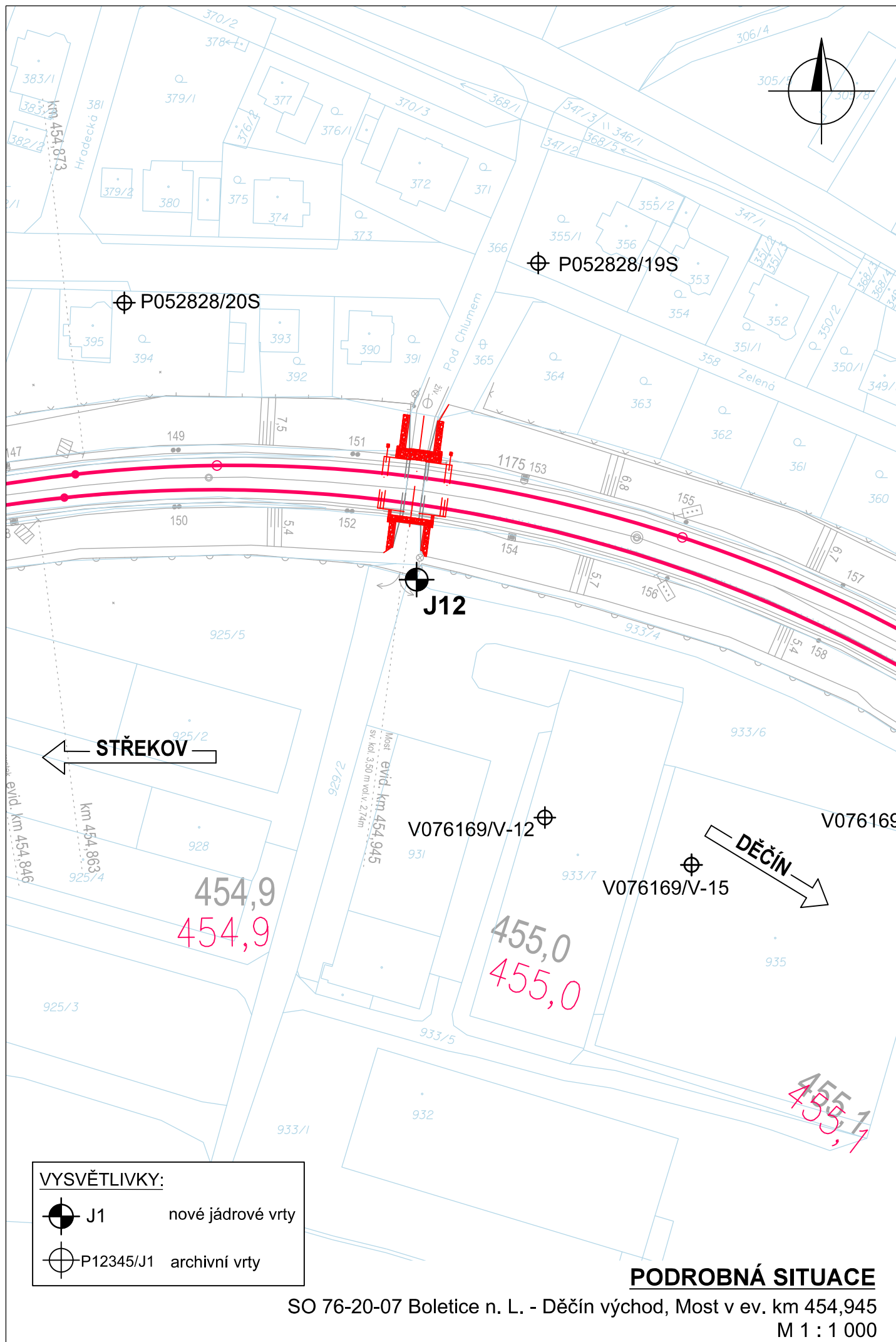
S ohledem na značnou mocnost štěrkového lože byla konstrukce ověřena orientačně v čele mostu od TK krajní koleje. Měření vzdálenosti bylo provedeno pomocí dlouhé vodováhy a nivelační latě. Římsa byla ověřena ve vzdálenosti cca 2,15 m od TK koleje č. 2, což odpovídá výškové úrovni cca 145,74 m n. m.

11. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

- základová spára ústecké opěry stávajícího mostu je dle diagnostického vrtu umístěna v úrovni 139,15 m n. m., v prostředí kvartérních fluviálních hlinitopísčitých sedimentů geotechnického typu Q2,
- hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastižena v úrovni 135,25 m n. m., v prostředí kvartérních fluviálních štěrkovitých sedimentů. Hladina podzemní vody zjištěná vrtem trvale nedosahuje k základům objektu. V závislosti na intenzitě atmosférických srážek však může periodicky dojít k zvýšení hladiny podzemní vody, která by v takovém případě ovlivňovala základy objektu. Doporučujeme proto uvažovat s jejím periodickým vlivem na konstrukci,
- na základě provedené chemické analýzy podzemní vody je vodní prostředí hodnoceno jako agresivní ve stupni XA1 ve smyslu ČSN EN 206, s ohledem na koncentrace parametru agr. CO₂ blíží se limitní hodnotě však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA2,
- průměrná pevnost trachytových zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 72,6 MPa a průměrná pevnost pískovcových zdících prvků klenby je 13,6 MPa.

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I-II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, v případě vrtných prací (injektáž) budou těženy zeminy a horniny II - III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2 v závislosti na zvoleném vrtném průměru. Upozorňujeme, že lokálně by při vrtných pracích mohly být zastiženy čedičové bloky, které by v takovém případě spadaly až do VI. třídy vrtatelnosti dle použitého vrtného průměru.



Zakázka: Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) – Děčín východ (mimo)

Číslo zakázky: 16-361.240.207 Souřadnice JTSK (m): X = 965 971,72 Y = 746 173,10
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Nadmořská výška (Bpv): Z = 141,65 m n. m.
Datum provedení: 7. červen 2017 Katastrální území: Děčín - Staré Město

Dokumentoval: Mgr. Jakub Hruška Typ soupravy: UGB1VS Vrtmistr: Pavel Marek
Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška Vrtný průměr: do 1.50 m / předkop mm, do 10.00 m / 175 mm
Odpovědný geolog: Mgr. Jakub Hruška Technické pažení: nepaženo

Stratigrafie	Nad. výška (m n. m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vřetelnost VC 800-2
Recent	141,15		(0,50) 0,50			Štěrklíhinitý - navážka, hnědé barvy, středně ulehlá, hlinitokamenitá, úlomky hornin a betonu o velikosti do 10 cm, s hlinitopísčitou výplní, svrchu s drnem <i>- navážka</i>	siGr	G4/GMY	I.	I.
			(1,30) 1,80			Písek špatně zrněný - hnědé barvy, středně ulehlý, střednozrný, u báze s hlinitými závalky	Sa	S2/SP	I.	I.
	139,85		1,80							
			(1,70) 3,50			Písek hlinitý - rezavěhnědé barvy, ulehlý, jemnozrný, slabě slídnatý, v úrovni 2,9-3,5 m s občasným výskytem kamenů čediče o velikosti do 10 cm	clSa	S4/SM	I.	I.
	138,15		3,50							
			(6,50) 10,00			Štěrkl s příměsí jemnozrné zeminy - hnědé až šedohnědé barvy, ulehlý, místy balvanitý, výskyt opracovaných úlomků a valounů o velikosti 1-8 cm, ojediněle až do 15 cm, s hlinitopísčitou hrubozrnou výplní <i>- fluvialní sediment</i>	sisGr	G3/G-F	I.	I.
	131,65		10,00							

Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody

Naražená			Ustálená		
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Poznámka	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum
6.80 m	134.85 m n. m.		6.40 m	135.25 m n. m.	7.6.2017

Vzorky

Vysvětlivky: Seznam vzorků [tab. číslo]:
P - Poloporušený vzorek P: 2.80 - 2.90 m
V - Vzorek vody V: 6.80 m

Poznámka: Op - měření osobním penetrem (kPa)

SO 76-20-07 Most v ev. km 454,945**Sonda****Š12**

Lokalizace vrtu : ústecká opěra

Hloubeno dne : 23. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 141,30 m n. m.

Souprava : CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé : 17°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,25 **Zdivo** tvořené úlomky trachytu o vysoké pevnosti, světle šedými, v úlomcích vel. 5-17 cm a ojedinělými úlomky pískovce hrubozrnného, středně porézního, vel. do 5 cm, pojené maltou středně zrnitou, porézní, technologií vrtání hojně vyplavenou

2,25 - 2,40 **Podloží** charakteru jílu písčitého, šedého, pevného, písčité frakce hrubozrnná

Odebrané vzorky : 0,80 – 1,45 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 76-20-07 Most v ev. km 454,945**Sonda****V12**

Lokalizace vrtu : ústecká opěra

Hloubeno dne : 23. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 141,62 m n. m.

Souprava : CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,62 **Zdivo** tvořené úlomky trachytu světle šedého, o vysoké pevnosti, v úlomcích vel. 5-20 cm, v úrovni 0,17 – 0,65 m rozvrtané na úlomky vel. 2-5 cm, pojeno maltou jemnozrnnou, jemně porézní, světle hnědošedou

1,62 - 2,30 **Zásyp** charakteru hlinitého písku, pevné konzistence, hnědého, středně zrnitého

Odebrané vzorky :

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 76-20-07 Most v ev. km 454,945

Lokalizace vrtu : klenba
Výška ústí vrtu : 144,75 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 17°

Sonda **K12**
Hloubeno dne : 23. 6. 2017
Souprava : CEDIMA 3/5M
Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

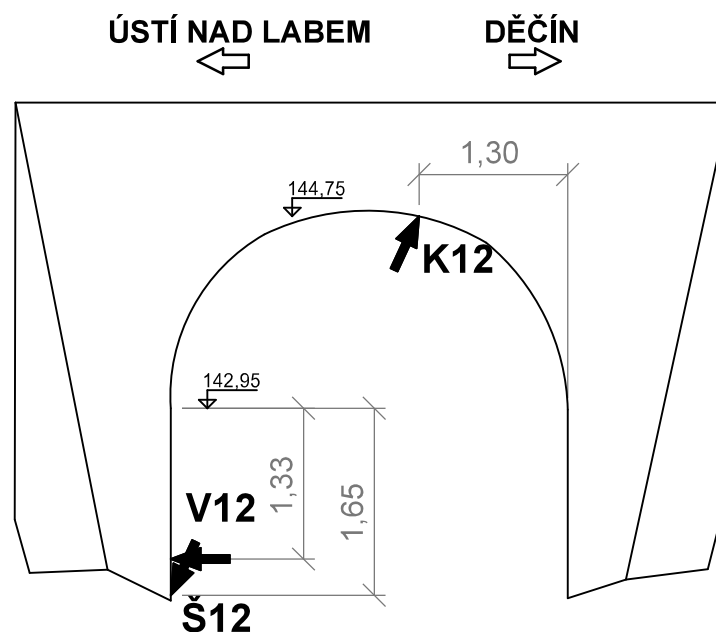
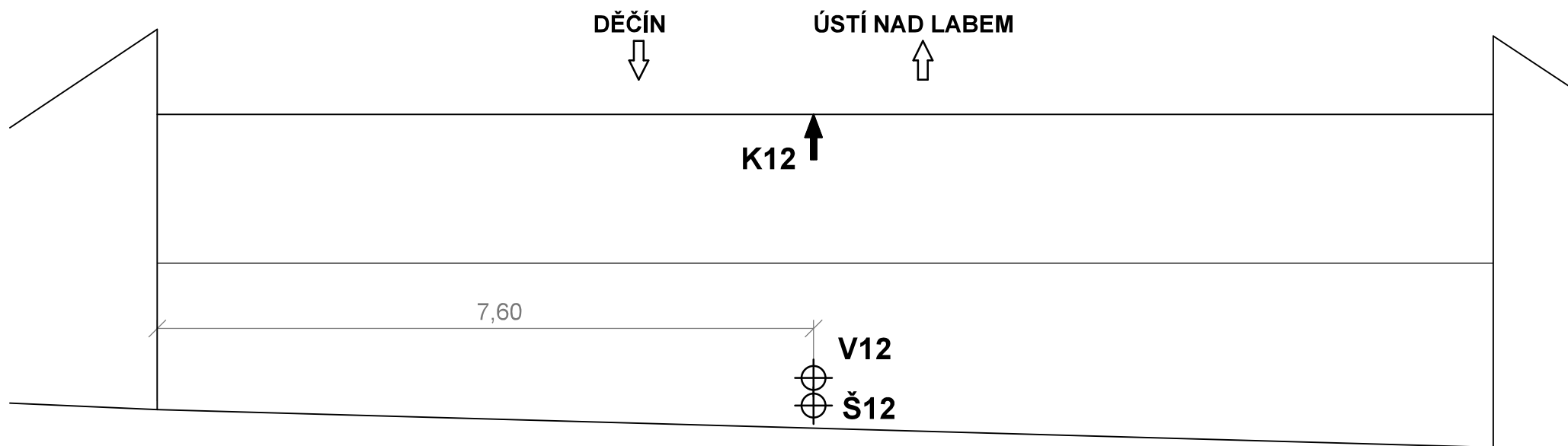
0,00 - 0,74 **Zdivo** tvořené pískovcem jemnozrnným, jemně porézním, světle hnědým, v úlomcích vel. 5-19 cm, v úrovni 0,40 – 0,53 m rozvrtané na úlomky vel. 2-5 cm, se zbytky pojiva charakteru jemnozrnné malty, světle šedé barvy

0,74 - 0,80 **Zásyp** charakteru středně zrnitého písku, technologií vrtání vyplaveného

Odebrané vzorky : 0,00 – 0,40 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



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 76-20-07 Boletice n. L. - Děčín východ, Most v ev. km 454,945



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **92-22-17** Celkový počet listů: **5** List číslo: **1/5**

Název zakázky	ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)
Objekt	Most v km 454,945
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S.,OLŠANSKÁ 1A,13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-361.240.207/KO6
Laboratorní čísla vzorků	1708,1720,1749
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	
Datum dodání do laboratoře	23.6.2017

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4
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: 27.8.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

27.8.2017

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN A HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)**
OBJEKT: **Most v km 454,945**
ČÍSLO ÚKOLU : **16-361.240.207/KO6**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J12 2,8 - 2,9 1749 POLOPORUŠ.	K12 0,0 - 0,4 1720 SKALNÍ HOR.	Š12 0,8 - 1,45 1708 SKALNÍ HOR.	
VLHKOST [%]	10,5	7,6	0,5	
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM	R4	R2	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	NELZE	NELZE	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	R4	R2	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	
BARVA VZORKU	HNĚDA			
PR. PEV. V JEDNOOSEM TLAKU [MPa]		13,65	72,6	

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
1749	13,08%	13,69%	14,91%	16,76%	22,76%	28,54%	38,58%	59,21%	80,28%	88,96%
	92,66%	93,96%	96,53%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

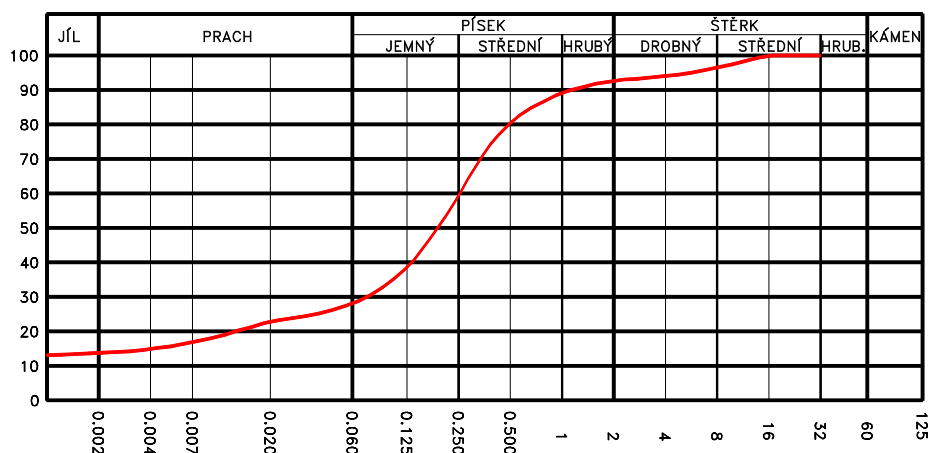
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : USTI/L-STREKOV-DECIN VYC

Sonda: J12 hloubka [m]: 2.8– 2.9 lab. číslo: 1749

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	14
PRACH	15
PÍSEK	64
ŠTĚRK	7

Vlhkost $w = 10.5 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)*
OBJEKT: *Most v km 454,945*
ČÍSLO ÚKOLU : *16-361.240.207/KO6*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1749	J12	2,8 - 2,9	S4 SM	1,3 4,1	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
1749	J12	2,8 - 2,9			1,0000.10 ⁻⁷	mimo oblast

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry průměr x výška		Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
1720	K12	0,0 - 0,4	p1	6,11x6,57	1,52	2139				11,4	⊥	1,08
			p2	6,11x6,66	1,35	2111				13,6	⊥	1,09
			p3	6,10x6,62	1,81	2153				13,2	⊥	1,09
			p4	6,10x6,62	1,51	2155				16,4	⊥	1,09
			Ø			2139				13,7		
1708	Š12	0,8 - 1,45	p1	6,14x6,64	1,96	3043				83,5	⊥	1,08
			p2	6,14x6,59	1,37	2542				61,7	⊥	1,07
			Ø			2793				72,6		

NELZE = Nelze ani upravit

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Název akce : **Optimalizace tra ového úseku Ústí nad Labem-St ekov (v etn) - D ín východ (mimo)**
Ozna ení vzorku : **J12 6,80 m**
Popis vzorku : voda .prot. : 412/17
Datum odb ru : 6.6.2017 .zakázky : 3286/17
Odebral : zadavatel .vzorku : 708
Datum dodání : 8.6.2017 Strana : 1/2
Analýzy provedeny : 8.6.2017 - 22.6.2017

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,8	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	53,2	Pach :	žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l :	3,23	Sediment :	slabý	
Langelier v index	:	-0,6		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	37,6			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,09	Chloridy	15,7
Vápník	78,2	Hydrogenuhli itany	197
Ho ík	20,7	Sírany	62,8

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
agresivní oxid uhli itý (X A1)

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,80

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 22.6.2017

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře