

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	MGR. JAKUB HRUŠKA	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 02-14-03 ŽST. BOHOSUDOV, REKONSTRUKCE RAMPY

Datum:

10 / 2018

Číslo části:

B.13.1.3.8

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 02-14-03 ŽST. BOHOSUDOV, REKONSTRUKCE RAMPY

Geotechnický pasport

Přílohy:

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

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, březen 2018

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Nákladová rampa bude vybudována na místě stávající úrovňové rampy při stávající koleji 13a. Návrh vychází z potřeby rychlého překládání sypkého materiálu z nákladního automobilu do vagonu bez potřeby dalších např. zdvihacích prostředků. Jedná se o nákladovou rampu v km 13,200 v podobě monolitické železobetonové konstrukce půdorysného tvaru U složené z jedné železobetonové úhlové zdi rovnoběžné s kolejí 5a o délce 13,3 m dvou ke koleji kolmých železobetonových úhlových zdí o délce 28,25 m. Rampu dále tvoří násyp v prostoru ohraničeném úhlovými zdmi z vyzískaného materiálu. Jeho horní povrch bude tvořen konstrukcí vozovky, jež bude vyhovovat odpovídajícímu dopravnímu zatížení rampy.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů rekonstruované nákladní rampy s posouzením hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

kol. autorů - ČGS

Základní geologická mapa ČSR 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 na základě požadavku odpovědného projektanta ověřit geologické podloží pod stávající nákladní rampou a ověřit hladinu podzemní vody. K ověření byl proveden 1 inženýrskogeologický vrt soupravou ADBS/MS Atego ve vrtném průměru 195 mm. Vytěžené jádro bylo ukládáno do vzorkovnic, ve kterých bylo makroskopicky popsáno, byly z něj odebrány vzorky a následně bylo likvidováno zpětným záhozem.

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J107 / 5,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Jádrové IG vrty:	J10 7/ 1,20 – 1,50 – zemina	základní klasifikační rozbor

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none"> - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace nově provedené sondy, - sonda svrchu zastihla navážky charakteru zahliněného drážního štěrku a škváry o celkové mocnosti do 2,2 m, - dále sonda svrchu zastihla souvrství kvartérních proluviálních až fluviálních zemin, které je tvořeno štěrkovitými a písčitými zeminami s vyšším obsahem jemnozrnné frakce a níže jíly s vysokou plasticitou svrchu s příměsí valounů křemene, - předkvartérní podloží nebylo sondou do konečné hloubky 5 m zastiženo, podloží předpokládáme mělce pod jílovitými zeminami, které tvoří přeplavené předkvartérní podloží.
Geotechnický typ:	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ Y1 úroveň 0,00 – 1,0 m	Navážka charakteru drážního štěrku zahliněného (G4/GMY), středně ulehlého, černého, vel. 2-6 cm, tvoří kostru, s výplní písčité hlíny, svrchu s travním drnem
Geotechnický typ Y2 úroveň 1,0 – 2,2 m	Škvára charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, černého, s hojnými úlomky vel. do 3 cm, s výplní pevné konzistence
Geotechnický typ Q7 úroveň 2,2 – 3,3 m	Štěrka hlinitá (G4/GM), středně ulehlá, hnědá, tvořená opracovanými úlomky a valouny vel. 1-6 cm, oj. až 12 cm, tvoří kostru, s výplní písčitého jílu měkké konzistence
Geotechnický typ Q5 úroveň 3,3 – 4,0 m	Písek jílovitý (S5/SC), měkký, hnědý, rezavě smouhovaný, hrubozrnný, s hojnými jílovitými závalky
Geotechnický typ Q4 úroveň 4,0 – 5,0 m	Jíl s vysokou plasticitou (F8/CH), tuhý, u báze až pevný, šedý, černě smouhovaný, svrchu s oj. zatlačenými valouny křemene vel. do 5 cm

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	Podzemní voda byla sondou zastižena v prostředí fluviálních sedimentů, dle laboratorních rozborů z obdobných podmínek doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 podle ČSN EN 206 zvýšeným obsahem SO_4^{2-} .
Charakteristika zvodně	Hladina podzemní vody se vyskytuje v kvartérních sedimentech, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je mírně napjatá a 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
J107	2,50	213,55	1,90	214,15	23.1.2018

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy 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] ²⁾	$U_{v,tab}$ (kN) ³⁾	Těžitelnost ⁴⁾
Y1	R	G4/GMY	siGr	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I / I
Y2	R	S4/SMY	grclSa	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I / I
Q4	Q	F8/CH	Cl	20,5	0,8-1,2*	4	0,42	14	6	0	60	100	-	I / I
Q5	Q	S5/SC	clSa	18,5	0,4*	6	0,35	26	6	-	-	125	480	I / I
Q7	Q	G4/GM	siGr	19,5	55**	70	0,30	30	4	-	-	300	650	I / I

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⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

³⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

⁴⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

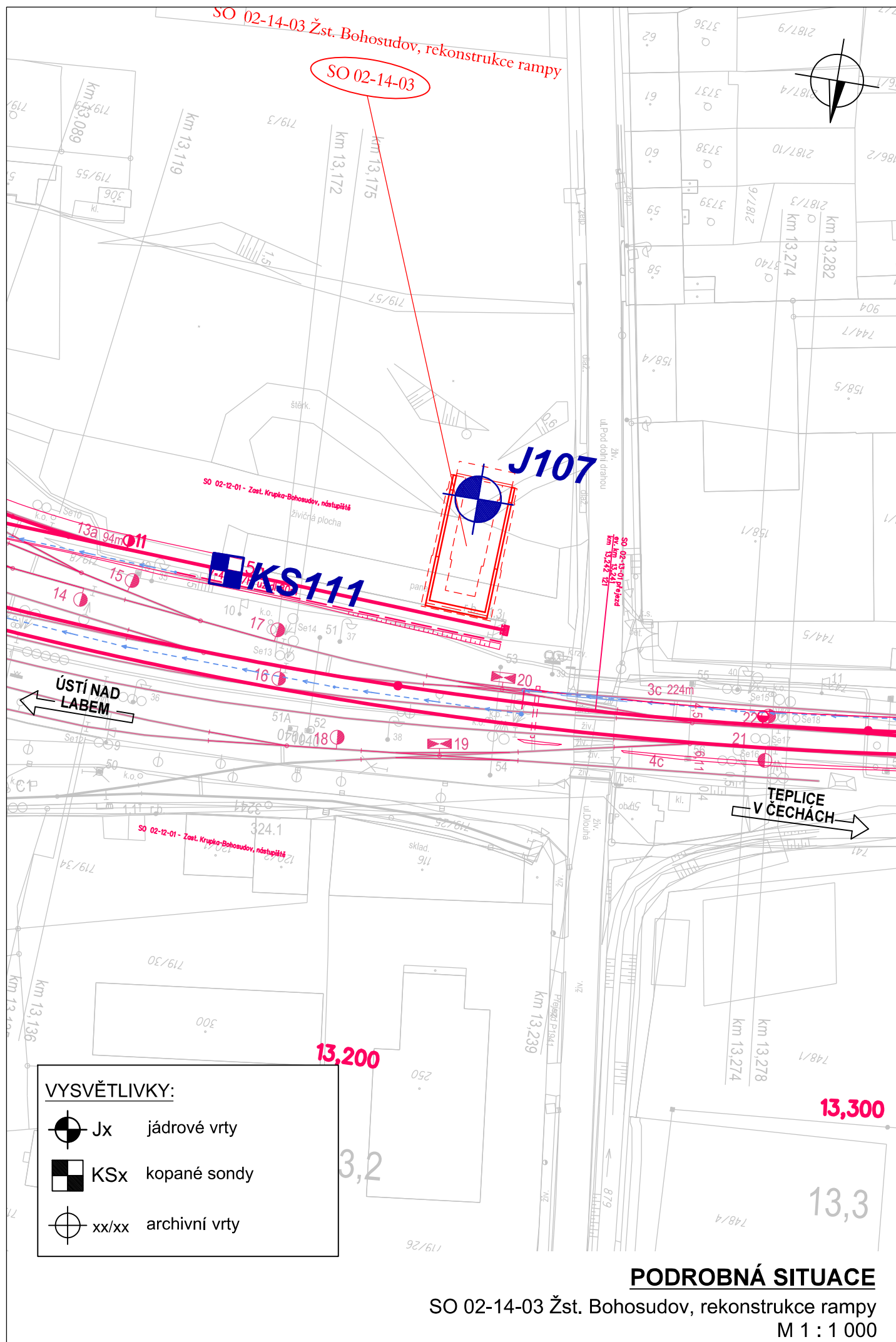
Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro stavební objekt stanovena

2. geotechnická kategorie,

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

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

- nově rekonstruovaná rampa bude založena na rozhraní vrstev navážek typu Y2 a fluvialních štěrkovitých zemin typu Q7,
- v základové spáře nelze vyloučit zastižení nevhodných jemnozrnných navážek, v případě jejich zastižení je nutné je odstranit a nahradit písčitoštěrkovitou zeminou,
- zastižené zeminy v základové spáře je nutné řádně zhutnit na jejich maximální objemovou hmotnost,
- hladina podzemní vody byla vrtem zastižena v úrovni 214,15 m n. m. a bude tak trvale ovlivňovat základy objektu,
- dle laboratorních zkoušek podzemní vody z obdobných podmínek doporučujeme uvažovat s agresivitou vodního prostředí ve stupni XA1 dle ČSN EN 206 (SO_4^{2-}),
- během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, v případě vrtných prací (pažení, mikropiloty apod.) budou těženy zeminy a horniny I.-II. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.



Zakázka: Rekonstrukce žst. Bohosudov

Číslo zakázky: 18-021.208
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Datum provedení: 22.leden 2018

Souřadnice JTSK (m): X = 973 207,40 Y = 772 177,67
Nadmořská výška (Bpv): Z = 216,05 m n. m.
Katastrální území: Nové Modlany

Dokumentoval: Mgr. Jakub Hruška
Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška
Odpovědný geolog: Mgr. Jakub Hruška
Typ soupravy: ADBS/MS Atego
Vrtný průměr: do 5.00 m / 195 mm
Technické pažení: nepaženo
Vrtmistr: Marek Topinka

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	215,05		1,00			Navážka - charakteru štěrku hlinitého, středně ulehlý, černý, tvořený úlomky drážního štěrku vel. 2-6 cm, tvoří kostru, výplň písčitá hlína, svrchu travní drn	siGr	G4/GMY	I.	I.
	213,85		2,20			Škvára - charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, černého, s hojnými úlomky vel. do 3 cm, s výplní pevné konzistence	grciSa	S4/SMY	I.	I.
Kvartér	212,75		3,30			Štěrk hlinitý - středně ulehlý, hnědý, tvořený opracovanými úlomky a valouny vel. 1-6 cm, oj. až 12 cm, tvoří kostru, výplň písčité jíl, měkké konzistence, zvodnělý	siGr	G4/GM	I.	II.
	212,05		4,00			Písek jílovitý - měkký, hnědý, rezavě smouhovaný, hrubozrný, s hojnými jílovitými závalky	clSa	S5/SC	I.	I.
	211,05		5,00			Jíl s vysokou plasticitou - tuhý (Op=100-120 kPa), u báze až pevný (Op=180-200 kPa), šedý, černě smouhovaný, svrchu s ojedinělými zatlačenými valouny křemene vel. do 5 cm	Cl	F8/CH	I.	I.

Vrt byl ukončen v hloubce 5,00 m

Hladina podzemní vody

Naražená			Ustálená		
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Poznámka	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum
2.50 m	213.55 m n. m.		1.90 m	214.15 m n. m.	23.1.2018

Vzorky

Vysvětlivky: Seznam vzorků [tab.číslo]:
P: 1.20 - 1.50 m [323]

P - Poloporušený vzorek

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **582-02-18** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	REKONSTRUKCE ŽST.BOHOSUDOV
Objekt	SO 02-14-03
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	18-021.208.207/KO2
Laboratorní čísla vzorků	323
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	24.01.2018
Datum dodání do laboratoře	26.01.2018

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
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4

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: 25.2.2018

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

25.2.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE ŽST.BOHOSUDOV**

OBJEKT: **SO 02-14-03**

ČÍSLO ÚKOLU : **18-021.208.207/KO2**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J107 1,2 - 1,5 323 POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	29,6			
MEZ TEKUTOSTI [%]	54			
MEZ PLASTICITY [%]	40			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	14			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grclSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	1,75			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,76			
BARVA VZORKU	ČERNÁ			
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	dok. zaobl.			
TEXTURA	hladká			

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

Sonda: J107 hloubka [m]: 1.2– 1.5 lab. číslo: 323

Obsah frakce [%]	
Jíl	10
PRACH	19
PÍSEK	43
ŠTĚRK	29
C _u	341.208
C _c	3.687

Konzistence : 1.75

Diagrama klasifikácie hliny podľa indexu plasticity I_p [%] a vlhkosti na meži tekutosti w_L [%].

Y-ová os: Index plasticity I_p [%] (0 až 70).
X-ová os: Vlhkosť na meži tekutosti w_L [%] (10 až 120).

Klasifikácia podľa plasticity:

- NÍZKÁ
- STŘEDNÍ
- VYSOKÁ
- VELMI VYSOKÁ
- EXTRÉMNE VYSOKÁ

Klasifikácia podľa vlhkosti:

- JíL
- CL
- CH
- CV
- CE
- ME
- MH
- MI
- ML
- MV
- HLÍNA

Čára A: $I_p = 0.73(w_L - 20\%)$

Červená čiarová linka: $I_p = 15$

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE ŽST.BOHOSUDOV**
OBJEKT: **SO 02-14-03**
ČÍSLO ÚKOLU : **18-021.208.207/KO2**

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			
323	8,78%	9,54%	11,06%	13,40%	21,00%	28,19%	32,00%	40,43%	51,60%	62,38%
	70,81%	77,81%	86,88%	96,32%	100,00%	100,00%	100,00%			

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
323	J107	1,2 - 1,5	S4 SM	1,2	3,9	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]
323	J107	1,2 - 1,5			4,0000.10 ⁻⁷	6,7990.10 ⁻⁸

NELZE = Nelze ani upravit