

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 03-14-04 BOHOSUDOV - TEPLICE, MOST V KM 16,876

Datum:

10 / 2018

Číslo části:

B.13.1.3.15

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 03-14-04 BOHOSUDOV - TEPLICE, MOST V KM 16,876

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil A-A' M 1 : 250
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek
Korozní průzkum

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, duben 2018

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Předmětem stavebního objektu je polorámová konstrukce ŽB dvoukolejného mostu. Most je navržen jako součást nového mimoúrovňového křížení železniční trati s ulicí Emilie Dvořákové jako náhrady za zrušený přejezd v ev. km 16,858. Pod mostem je z důvodu vysoké hladiny podzemní vody navržena ochranná polorámová konstrukce (vana), která je předmětem SO 03-14-11.

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový polorám s náběhy o světlosti otvoru 13,0 m. ŽB stojky budou provázány s hlavami velkopřůměrových ŽB pilot. Na most budou navazovat monolitická šikmá ŽB křídla.

Ochranná konstrukce proti podzemní vodě bude celoplošně vodotěsně izolována. Do podjezdu nebude vnikat podzemní voda. Odvodnění komunikace je součástí SO 03-16-02.

Nový most bude budován po polovinách v předstihu před ŽB vanou SO 03-14-11, která bude prováděna v celé své délce pod provozovaným železničním mostem.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů mostu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

J. Hruška (2016) Rekonstrukce žst. Bohosudov, SO 03-14-04, geotechnický pasport, SUDOP PRAHA a.s.

Kněžínek V. (1979) Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu vodovodního řadu v místech křížení s komunikacemi v Teplicích, Stavební geologie Praha, číslo posudku Geofondu P29466

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
- 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 nově plánovaným železničním mostem a ověřit hladinu podzemní vody. K ověření byly provedeny 3 inženýrskogeologické vrty soupravou ADBS/MS Atego, UGB1VS a a přenosnou soupravou UKB 12/25 ve vrtném průměru 195, 175, 156 a 137 mm. Vytěžené jádro bylo ukládáno do vzorkovnic, ve kterých bylo makroskopicky popsáno, byly z něj odebrány vzorky a následně bylo likvidováno zpětným záhozem.

Vrt HJ113 byl trvale vystrojen pro možnost dlouhodobého monitoringu kolísání hladiny podzemní vody. Vrt byl vystrojen PE HD pažnicí o průměru 125 mm a vybaven pojezdovým zhlavím. Ústí vrtu bylo zajištěno betonáží a tamponáží jílem, zbylá část pažnice pak obšypem práným kačírkem.

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J112 / 6,50	
	HJ113 / 26,00	
	J114 / 3,00	
Archivní IG vrty:	J4 / 16,00	
	P29466/K1 / 4,00	posudek Geofondu P29466
Archivní DP:	DP5 / 5,10	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Jádrové IG vrty:	J112 / 4,00 – 4,30 – zemina	základní klasifikační rozbor
	J112 / 6,00 – 6,30 – zemina	základní klasifikační rozbor
	HJ113 / 12,00 – 12,20 – zemina	základní klasifikační rozbor
	HJ113 / 20,00 – 20,20 – zemina	základní klasifikační rozbor
	HJ113 / 14,40 – voda	agresivita na beton a ocel

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace nově provedených a archivních sond,
- sondy svrchu zastihly různorodé navážky tvořící konstrukci vozovky a zásyp inženýrských sítí charakteru písčitých, písčitohlinitých až hlinitoštěrkovitých zemin o mocnosti do 3,2 m,
- dále sondy zastihly souvrství kvartérních proluviálních až fluviálních zemin, které je tvořeno štěrkovitými zeminami s jemnozrnnou příměsí,
- předkvartérní podloží bylo sondami zastiženo v úrovni 5,9 – 6,0 m pod terénem, podloží je tvořeno miocenními jíly a hlínami s vysokou plasticitou, které místy obsahují tenké vložky slabě diageneticky zpevněných a zvětralých jílovců.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y

Navážka charakteru štěrku hlinitého a jílovitého (G4/GMY), středně ulehleho, světle hnědého, s ostrohrannými úlomky vel. 1-3 cm a střípky cihel, tvoří kostru, s výplní hrubozrnného písku; dále

	charakteru písčitého jílu (F4/CSY), pevného, hnědého, rezavě smouhovaného, s úlomky hornin a cihel vel. do 5 cm a charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-FY), hrubozrnného, středně ulehlého, světle hnědého, s valouny a úlomky cihel vel. do 5 cm
Geotechnický typ H	Hlína se střední plasticitou (F5/MI), tuhá, tmavě hnědá až černošedá, s občasnými kořeny a zbytky polozetlelých rostlin
Geotechnický typ Q6	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), středně ulehlý až ulehlý, rezavě hnědý až šedohnědý, tvořený opracovanými úlomky a valouny hornin vel. 1–8 cm, max. 15 cm, tvoří kostru, s výplní zahliněného hrubozrnného písku
Geotechnický typ Q7	Štěrk hlinitý (G4/GM), středně ulehlý, rezavě hnědý, tvořený valouny a opracovanými úlomky vel. 2-10 cm
Terciér (T)	
Geotechnický typ T1	Hlína s vysokou plasticitou (F7/MH), tuhá až pevná, šedá, níže ojediněle slabě diageneticky zpevněná, ojediněle se zpevněnými střípky a ojediněle se slabou písčitou příměsí

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	Podzemní voda byla sondami zastižena v prostředí fluvialních sedimentů, dle laboratorního rozboru podzemní voda nevykazuje agresivitu podle ČSN EN 206.
Charakteristika zvodně	Hladina podzemní vody se vyskytuje v kvartérních písčitoštěrkovitých sedimentech, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná a závislá na dotacích atmosférickými srážkami v blízkém okolí. Vydatnost zvodně je malá, hladina podzemní vody se ve vystrojeném vrtu ustálila po 3 měsících v úrovni cca 9 m pod terénem.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J112	3,60	231,66	3,40	231,86	28. 3. 2018
HJ113	4,50	231,74	22,60	213,64	24. 1. 2018
			13,20	223,04	20. 2. 2018
			9,35	226,89	29. 3. 2018
			9,16	227,08	19. 4. 2018
J114	-	-	-	-	-
J4	4,60	231,64	4,60	231,64	12. 12. 2016
P29466/K1	1,50	232,49	1,50	232,49	1979

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
HJ113	14,40	90,7	7,7	< 2	9,0	31,6	neagresivní
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	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_b ** [%]	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⁾
Y	R	MSY, GMY, S-FY	saSi, siGr, Sa	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
H	Q	F5/MIO	saorSi	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Q6	Q	G3/G-F	saGr	19,0	60-75**	80	0,25	32	0	-	-	550	800	I
Q7	Q	G4/GM	siGr	19,5	60-70**	40	0,30	30	2	-	-	260	600	I
T1	T	F7/MH	CI	21,0	1,0-1,3*	5	0,40	16	10	0	60	175	630	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_b – 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 Ø 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. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU

Stanovení přítomnosti stejnosměrných bludných proudů bylo provedeno v souladu s normou ČSN 03 8372 a ČSN 03 8365. Měření bylo časově proměnný potenciální rozdíl mezi dvěma body M a N ve dvou vzájemně kolmých směrech po dobu 15 minut v půlminutových intervalech. Měrný odpor prostředí v okolí objektu byl zjišťován metodou VES. Na registračním bodě byla z hodnot měrných odporů a intenzit elektrického pole bludných proudů vypočtena v jednotlivých geoelektrických vrstvách hustota bludných proudů J . Na základě výsledků měření byla v soulase s normou ČSN 03 8372 posouzena agresivita prostředí vůči kovovým konstrukcím z hlediska měrných odporů horninového prostředí a hustoty bludných proudů.

Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno v prostoru plánované zárubní zdi následujícím způsobem:

- **podle měrných odporů hornin:** stupeň I-II,
- **podle hustoty bludných proudů:** stupeň III-IV.

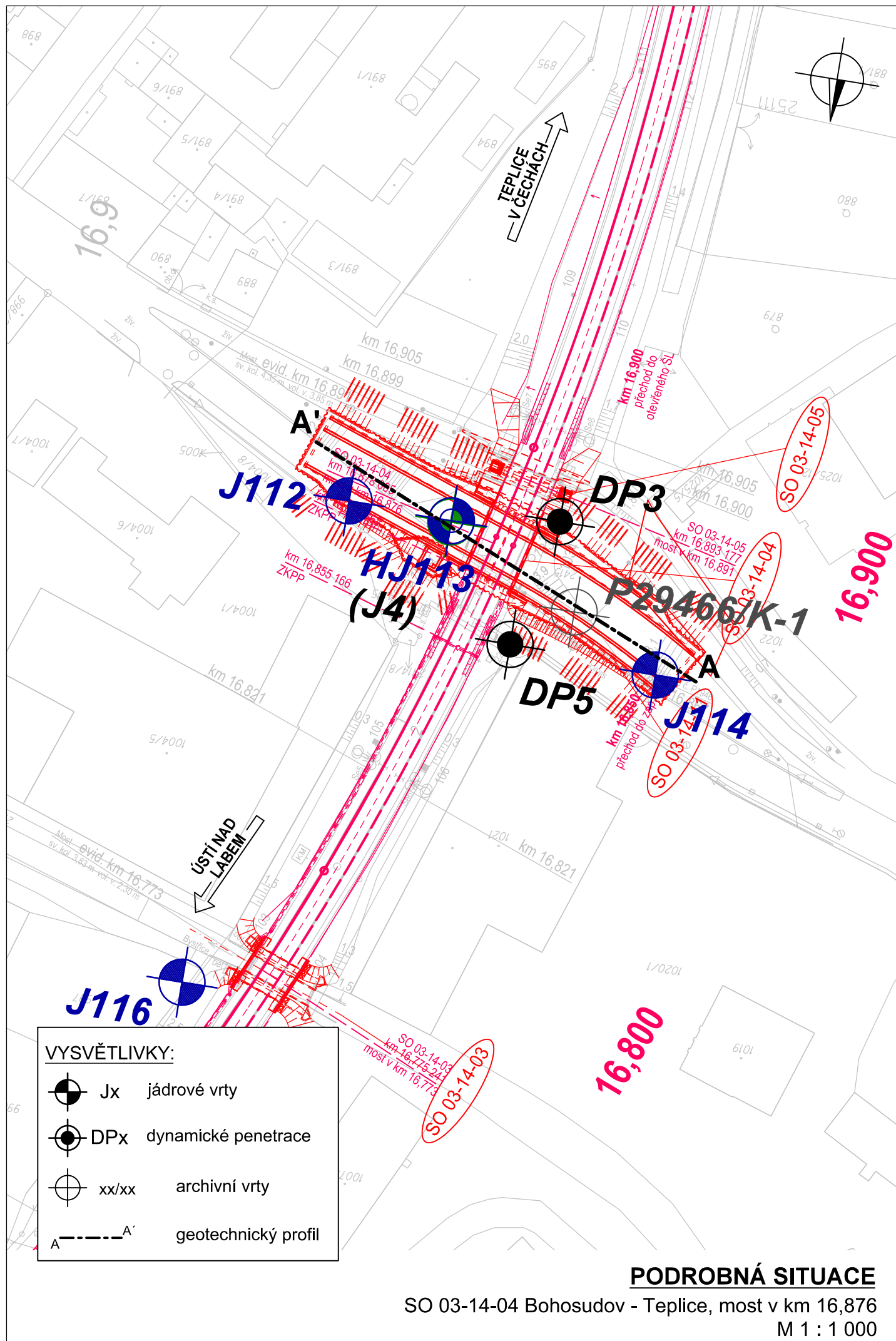
Doporučený stupeň ochranných opatření dle ČD SR 5/7 (S) pro SO 03-14-04 Bohosudov-Teplice, most v km 16,876 je uveden v následující tabulce:

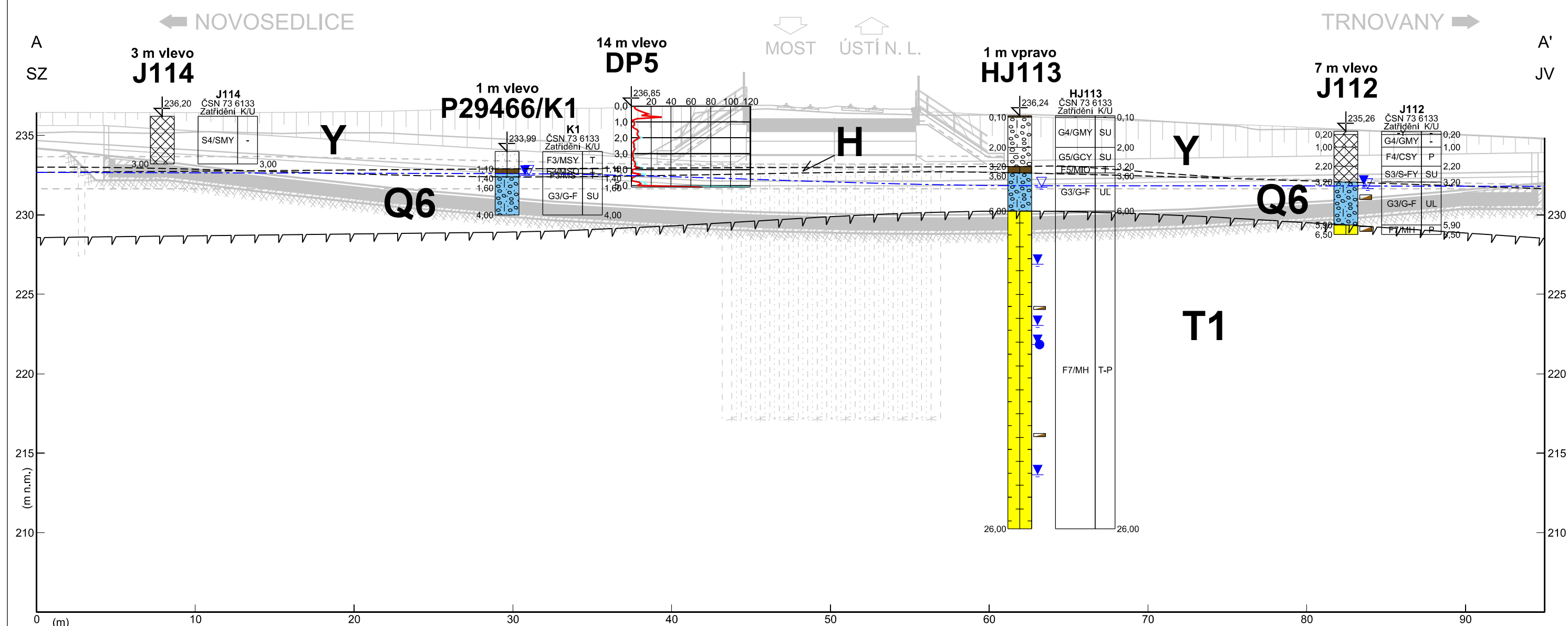
Sací koeficient	Doporučený st. ochr. opatření dle ČD SR 5/7 (S)
1	4

9. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

- nově zakládaná spodní stavba bude založena hlubinně na velkopřůměrových pilotách umístěných do miocenních jílovitých sedimentů geotechnického typu T1,
- z důvodu nedostatečného diagenetického zpevnění předkvartérních zemin je nutné piloty koncipovat na plášťové tření,
- konečnou délku pilot stanoví odpovědný projektant nebo statik na základě statického výpočtu,
- hloubení pilot bude komplikovat mělká hladina podzemní vody, hloubení pilot musí probíhat pod ochrannou výpažnic,
- při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody,
- zeminy v základové spáře jsou vysoce namrzavé a při styku s vodou rozbídné, při jejich znehodnocení musí být odtěženy a nahrazeny vhodnými řádně zhutněnými zeminami,

- při hloubení pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu na bezpečné založení,
- hladina podzemní vody byla vrty zastižena v úrovni 231,5 – 232,5 m n. m. a bude tak trvale ovlivňovat základy objektu,
- hladina podzemní vody po vystrojení vrtu HJ113 z původně zastižené úrovně 213,6 m n. m. po 3 měsících postupně vystoupala na úroveň 227,1 m n. m., doporučujeme proto uvažovat s úrovní naražené hladiny,
- objekt musí být koncipován na vztlkové účinky hladiny podzemní vody,
- dle laboratorních zkoušek nevykazuje vodní prostředí agresivitu dle ČSN EN 206, s ohledem na výsledky zkoušek v obdobných podmínkách u ostatních objektů však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1,
- během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, v případě vrtných prací (piloty) budou těženy zeminy a horniny I. – II. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2,
- dle provedeného korozního měření je doporučený 4. stupeň ochranných opatření dle ČD SR 5/7 (S).





KLASIFIKACE:
Konzistence dle ČSN 73 6133 (K)
kašovitá
měkká
tuhá
pevná
tvrdá

Ulehlost dle ČSN 73 6133 (U)
kyprá
středně ulehlá
ulehlá

HRANICE:
Rozhraní vrstev
Předkvartérní podklad
Označení vrstev
Hladina podzemní vody
Tektonická linie

VRT
5m vlevo
J1
185,83

Průmět vrtu
(ve směru staničení profilu)
Označení vrtu

Nadmořská výška vrtu (m n.m.)

Vzorky
Hladina naražená
Hladina ustálená
Poloporušený vzorek
Vzorek vody

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA
5m vlevo
DP2
185,83

Průmět sondy
(ve směru staničení profilu)
Označení sondy

Nadmořská výška sondy (m n.m.)

Počet měřených úderů
Dynamický odpor Qd (MPa)

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

Navážka	Hlína s vysokou plasticitou	Antropozoikum
Humózní vrstva	Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy	Humózní horizont
Konstrukce vozovky	Štěr hlinitý	Fluviální sedimenty
Hlína písčitá	Štěr jílovitý	Miocén
Hlína se střední plasticitou		

Zakázka: Rekonstrukce žst. Bohosudov

Číslo zakázky: 18-021.208
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Datum provedení: 28.březen 2018

Souřadnice JTSK (m): X = 974 570,47 Y = 775 269,17
Nadmořská výška (Bpv): Z = 235,26 m n. m.
Katastrální území: Teplice-Trnovany

Dokumentoval: Ondřej Pour
Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška
Odpovědný geolog: Mgr. Jakub Hruška

Typ soupravy: UGB1VS
Vrtný průměr: do 6.50 m / 175 mm
Technické pažení: nepaženo

Vrtmistr: Pavel Marek

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	Vrtitelnost VC 800-2
Recent	235,06		0,20			Asfalt <i>- konstrukce vozovky</i>	-	-Y	II.	II.-III.
			(0,80)			Navážka , tvořená úlomky hornin o velikosti do 6 cm, s hlinitopísčitou mezní hmotou	sasiGr	G4/GMY	I.	I.
	234,26		1,00			Navážka , charakteru písčitého jílu, pevná, hnědá, rezavě smouhovaná, s úlomky hornin a cihel o velikosti do 5 cm	sagrCl	F4/CSY	I.	I.
	233,06		2,20			Navážka , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, hrubozrnná, středně ulehlá, světle hnědá, s valouny a úlomky cihel o velikosti do 5 cm	grSa	S3/S-FY	I.	I.
	232,06		3,20			<i>- navážka</i>				
Kvartér						Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy , ulehlý, hrubozrnný, hnědý až šedohnědý, s valouny o velikosti do 15 cm, tvoří kostru, mezní hmotu tvoří písek s jemnozrnnou příměsí, hrubozrnný				
			(2,70)			<i>- fluvální sediment</i>	saGr	G3/G-F	I.-II.	II.
	229,36		5,90							
Terciér			(0,60)			Hlína s vysokou plasticitou , pevná, šedá až šedohnědá, ojediněle slabě vrstevnatá	Cl	F7/MH	I.	I.
	228,76		6,50			<i>- tercierní sediment</i>				

Hladina podzemní vody

Naražená	Ustálená
Hloubka p.t.	Nadm. výška
Nadm. výška	Poznámka
Hloubka p.t.	Nadm. výška
Datum	
3,60 m	231,66 m n. m.
3,40 m	231,86 m n. m.
28.3.2018	

Vzorky

Vysvětlivky: Seznam vzorků [lab. číslo]:
P: 4.00 - 4.30 m
P: 6.00 - 6.30 m

P - Poloporušený vzorek

Poznámka: Op - měření osobním penetrem (kPa)

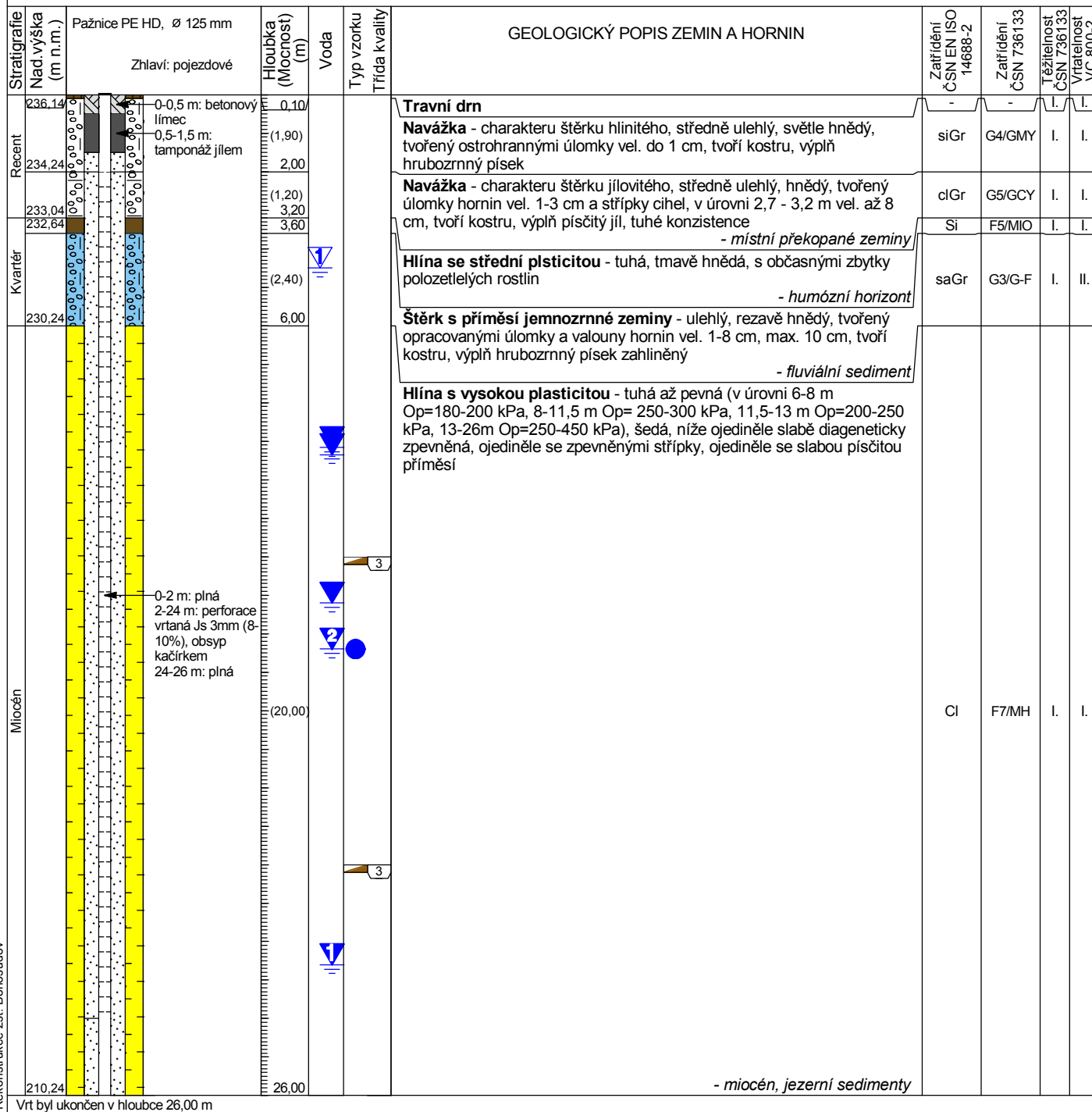
Zakázka: Rekonstrukce žst. Bohosudov

Číslo zakázky: 18-021.208
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Datum provedení: 23.leden 2018

Souřadnice JTSK (m): X = 974 569,85 Y = 775 291,22
Nadmořská výška (Bpv): Z = 236,24 m n. m.
Katastrální území: Teplice-Trnovany

Dokumentoval: Mgr. Jakub Hruška
Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška
Odpovědný geolog: Mgr. Jakub Hruška

Typ soupravy: ADBS/MS Atego
Vrtmistr: Marek Topinka
Vrtný průměr: do 6.70 m / 195 mm, do 26.00 m / 156 mm
Technické pažení: do 7.00 m / 191 mm



Hladina podzemní vody

Naražená	Ustálená
Hloubka p.t.	Nadm. výška
Poznámka	Hloubka p.t.
4.50 m	231.74 m n. m.
	22.60 m
	14.40 m
	13.20 m
	9.35 m
	9.16 m
	213.64 m n. m.
	221.84 m n. m.
	223.04 m n. m.
	226.89 m n. m.
	227.08 m n. m.
	24.1.2018
	8.2.2018
	20.2.2018
	29.3.2018
	19.4.2018

Vzorky

Vysvětlivky: Seznam vzorků [lab. číslo]:
P - Poloporušený vzorek P: 12.00 - 12.20 m
V - Vzorek vody P: 20.00 - 20.20 m
V: 14.40 m


Poznámka: Op - měření osobním penetremetrem (kPa)

Zakázka: Rekonstrukce žst. Bohosudov

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

Souřadnice JTSK (m): X = 974 544,62 Y = 775 339,19
Nadmořská výška (Bpv): Z = 236,20 m n. m.
Katastrální území: Teplice-Trnovany

Dokumentoval:	Ondřej Pour	Typ soupravy:	UKB 12/25	Vrtmistr:	Jiří Michálek
Vyhodnotil:	Mgr. Jakub Hruška	Vrtný průměr:	do 3.00 m / 137 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 VČ 800-2
Recent	233,20		(3,00) 3,00			<p>Navážka, charakteru hlinitého písku, černá, středně zrnitá, místy s kořeny rostlin a stromů, s úlomky cihel o velikosti do 10 cm, s ojedinělou příměsí popela</p> <p>- navážka</p>	siSa	S4/SMY	I.	I.

Vrt byl ukončen v hloubce 3,00 m

/vytvořeno v programu gINT 10.0.000, Projekt: Rekonstrukce žst. Bohosudov

Hladina podzemní vody						Vzorky	
1	Narážená		Ustálená	1			
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Poznámka	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum	Vysvětlivky:	Seznam vzorků [lab.číslo]:
nenarážena			neustálena				

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)

Zakázka: Rekonstrukce žst. Bohosudov

Číslo zakázky: 18-021.208
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Datum provedení: 1.červen 1905

Souřadnice JTSK (m): X = 974 555,00 Y = 775 320,00
Nadmořská výška (Bpv): Z = 233,99 m n. m.
Katastrální území: Teplice-Trnovany

Dokumentoval: - Typ soupravy: - Vrtmistr: -
Vyhodnotil: - Vrtný průměr: -
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	Vrtitelnost VC 800-2
Recent	232,89		1,10			navážka - černošedá, humózní písčitá hlína tuhá, s úlomky cihel, malty, betonu a valouny vel. 20-30 cm v množství 60% obsahu	cosaSi	F3/MSY	I.	I.-II.
	232,59		1,40			- místní překopané zeminy	saorSi	F3/MSO	I.	I.
	232,39		1,60			- původní humózní horizont	grsaSi	F3/MS	I.	I.
Kvartér	229,99		4,00			písčité štěrky - červenavě hnědý, s valouny nedokonale opracovanými navětralého křemitého porfyru průměrné velikosti 10-15 cm, oj. 20 cm - 70% obsahu, výplň tvoří ostrohranný drobný štěrčík se zrnky do 0,5 cm, vzodnělý	saGr	G3/G-F	I.-II.	II.

Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m




Hladina podzemní vody						Vzorky	
Naražená	Nadm. výška	Poznámka	Ustálená	Nadm. výška	Datum	Vysvětlivky:	Seznam vzorků [tab.číslo]:
1.50 m	232.49 m n. m.		1.50 m	232.49 m n. m.	2.6.1905		

Poznámka:

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

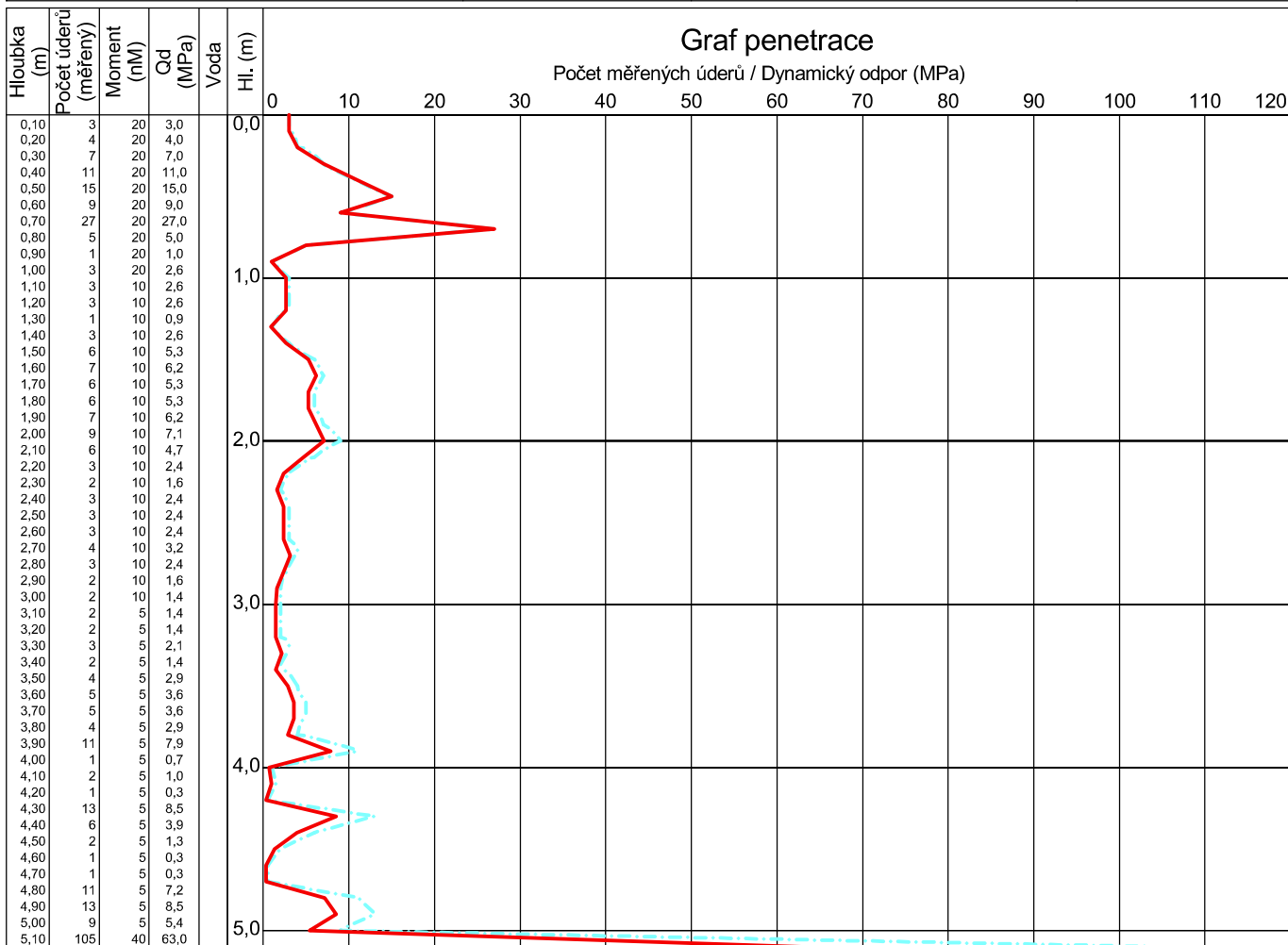
Projekt Rekonstrukce žst. Bohosudov				Název vrtu J4
Zakázka číslo 15-479.240.207	Katastrální území Teplíce	Objednatel Správa železniční dopravní cesty, s.o.		
Datum provedení zahájení 13. 12. 2016, ukončení 13. 12. 2016		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 236,24	Souřadnice (JTSK) (m) X = 974 569,56 Y = 775 291,12	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská 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	Vrtatelnost VC 800-2
Recent	235,54		0,70			Navážka charakteru štěrku hlinitého, středně ulehlého, světle žlutohnědého, tvořeného úlomky pískovce vel. do 2 cm, tvoří kostru, s písčitohlitou výplní, svrchu s travním drnem	saGr	G4/GMY	I.	I.
			(2,70)			Navážka charakteru hlíny štěrkovité, tuhé až pevné, tmavě hnědé, s hojnými úlomky hornin vel. 1-2 cm, oj. až průměru vrtu, s občasnou příměsí škváry, s oj. střepy keramiky, místy s drobnými písčitými prolohami	grSi	F1/MGY	I.	I.-II.
	232,84		3,40			- místní překopané zeminy				
Kvartér	232,24		4,00			Štěrklinitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, tvořený valouny a opracovanými úlomky vel. 2-10 cm, tvoří kostru, s písčitohlitou výplní	siGr	G4/GM	I.	I.-II.
			(2,30)			Štěrkl s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, rezavě hnědý, tvořený valouny a opracovanými úlomky vel. 1-5 cm, oj. 10 cm, tvoří kostru, níže zvodnělý	saGr	G3/G-F	I.	I.-II.
Miocén	229,94		6,30			- fluvialní sediment				
			(9,70)			Jíl s vysokou plasticitou, v úrovni 6,3-8,0 m a 12,0-14,0 m tuhý (Op=140-200 kPa), jinak pevný (Op=300 kPa), tmavě šedý	Cl	F8/CH	I.	I.
	220,24		16,00			- tercierní sedimenty				
Vrt byl ukončen v hloubce 16,00 m										

Průběh vrtání				Vzorky		Poznámka Op - měření osobním penetrometrem (kPa)
Pažení vrtu		Vrtný průměr		Vysvětlivky: <div> P - Poloporušený vzorek</div>	Seznam vzorků [lab.číslo]: P: 14.80 - 15.00 m [4343]	
Hloubka	Průměr	Hloubka	Průměr			
do 6.50 m	191 mm	do 6.20 m do 16.00 m	195 mm (TK) 156 mm (TK)			
Hladina podzemní vody						
Naražená 		Ustálená 				
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum		
4.60 m	231,64 m n.m.	4.60 m	231.64 m n. m.	13.12.2016		
Dokumentoval Mgr. Jakub Hruška		Vyhodnotil Mgr. Jakub Hruška		Odpovědný geolog Mgr. Jakub Hruška	Vrtmistr MarekTopinka	Typ soupravy ADBS/MS Atego

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Projekt Rekonstrukce žst. Bohosudov			Název sondy DP5	
Zakázka číslo 15-479.240.207	Katastrální území Teplíce	Objednatel Správa železniční dopravní cesty, s.o.		
Datum provedení zahájení 21. 12. 2016, ukončení 21. 12. 2016		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 236,85	Souřadnice (JTSK) (m) X = 974 546,05 Y = 775 307,71	Stránka 1 z 1



--	--	--	--	--

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Poznámka
Beran: výška pádu: 0.5 m, hmotnost: 30 kg		Další tyč: délka: 1,00 m, hmotnost: 6 kg		
Kovadlina: hmotnost s vodící tyčí: 18 kg		Hrot pevný: jmenovitá plocha základny: 15 cm2		
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>				



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **582-28-18** Celkový počet listů: 9

List číslo: 1/9

Název zakázky	REKONSTRUKCE ŽST.BOHOSUDOV
Objekt	SO 03-14-04
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	18-021.208.207/KO2
Laboratorní čísla vzorků	326-327, 1028-1029
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	-----
Datum dodání do laboratoře	06.02. a 06.04.2018

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
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
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: 20.5.2018

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

20.5.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE ŽST.BOHOSUDOV**

OBJEKT: **SO 03-14-04**

ČÍSLO ÚKOLU : **18-021.208.207/KO2**

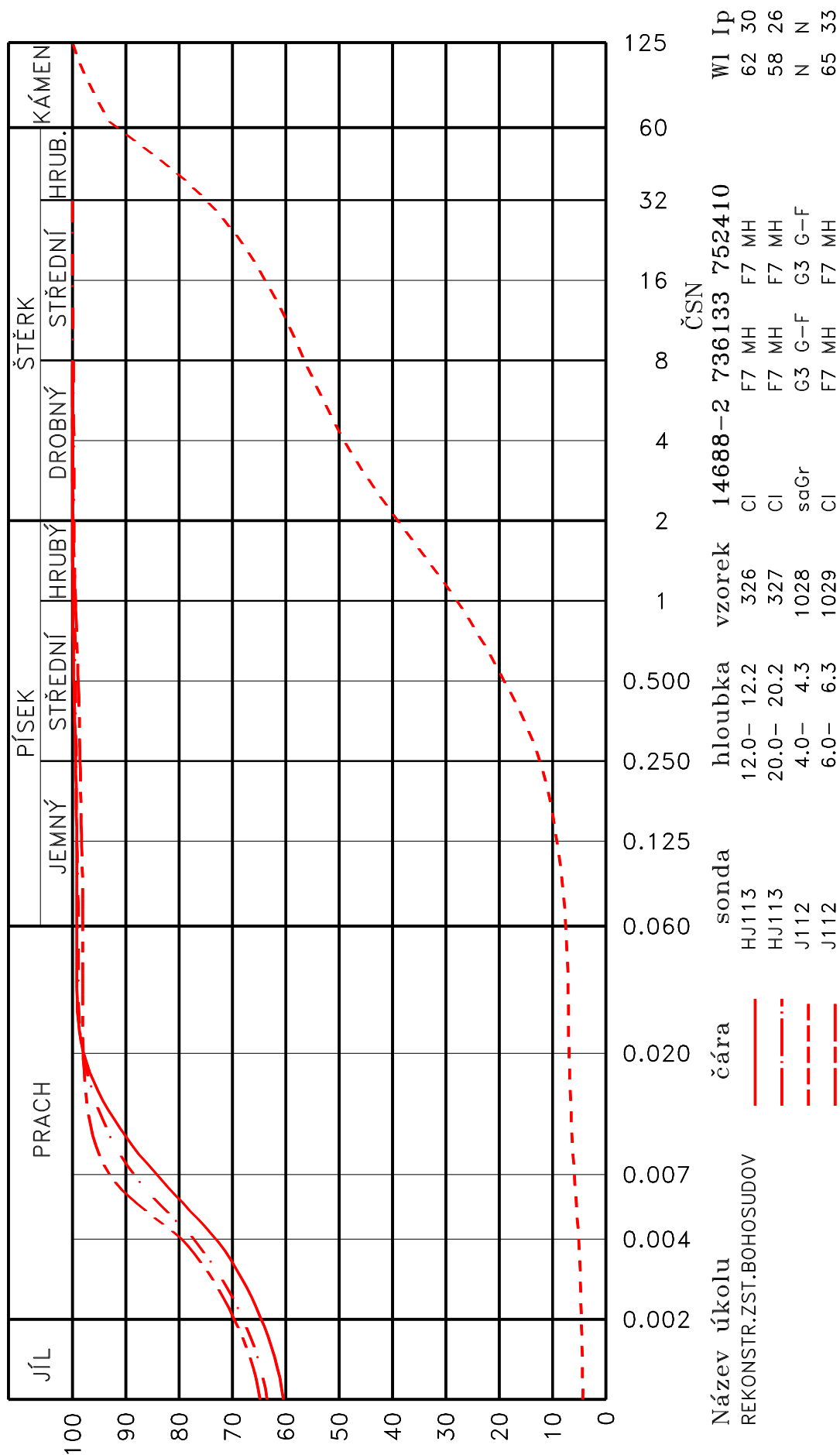
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ113 12,0 - 12,2 326 POLOPORUŠ.	HJ113 20,0 - 20,2 327 POLOPORUŠ.	J112 4,0 - 4,3 1028 POLOPORUŠ.	J112 6,0 - 6,3 1029 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	25,7	24,1	11,8	29
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]			1,8	
JEMNOZRN. FRAKCE [%]			27,5	
MEZ TEKUTOSTI [%]	62	58	NEPLASTICKÝ	65
MEZ PLASTICITY [%]	32	32	NEPLASTICKÝ	32
ČÍSLO PLASTICITY [%]	30	26	NEPLASTICKÝ	33
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F7 MH	F7 MH	G3 G-F	F7 MH
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Cl	Cl	saGr	Cl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F7 MH	F7 MH	G3 G-F	F7 MH
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	PEVNÁ		PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,21	1,3	NELZE	1,09
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,46	0,38	NELZE	0,47
BARVA VZORKU	HNĚDOŠEDÁ	ŠED STŘEDNÍ	PÍSKOVÁ	HNĚDÁ, SEDÁ
TVAR ZRN			stejnorozm.	
TVAR ZRN			dok. zaobl.	
TEXTURA			hladká	

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

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
326	60,46%	64,67%	73,08%	84,14%	97,89%	98,99%	99,19%	99,41%	99,74%	99,91%
	99,98%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
327	63,53%	68,09%	77,22%	88,48%	98,00%	98,89%	99,19%	99,33%	99,44%	99,60%
	99,68%	99,74%	99,83%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1028	4,33%	4,59%	5,10%	5,93%	6,93%	7,59%	9,19%	12,41%	19,08%	27,93%
	38,96%	49,06%	56,55%	63,87%	74,94%	92,99%	100,00%			
1029	64,83%	69,70%	79,45%	93,05%	98,00%	98,02%	98,29%	98,57%	98,93%	99,42%
	99,87%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



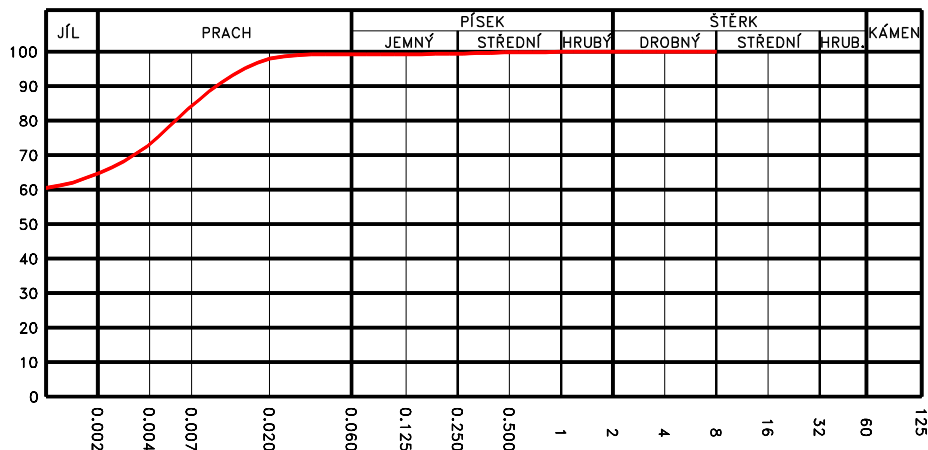
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REKONSTR.ZST.BOHOŠUDOV

Sonda: HJ113 hloubka [m]: 12.0– 12.2 lab. číslo: 326

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	65
PRACH	34
PÍSEK	1
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 25.7 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 30$ $w_p = 32$ $w_L = 62 \%$

Konzistence : 1.21 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

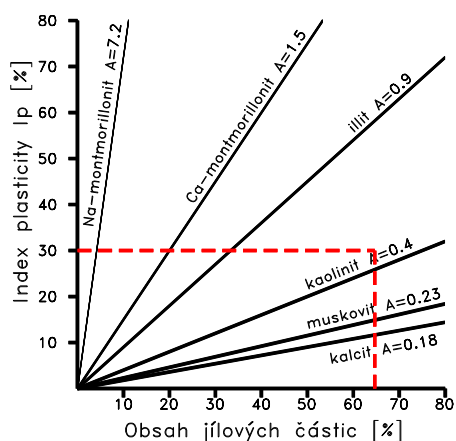
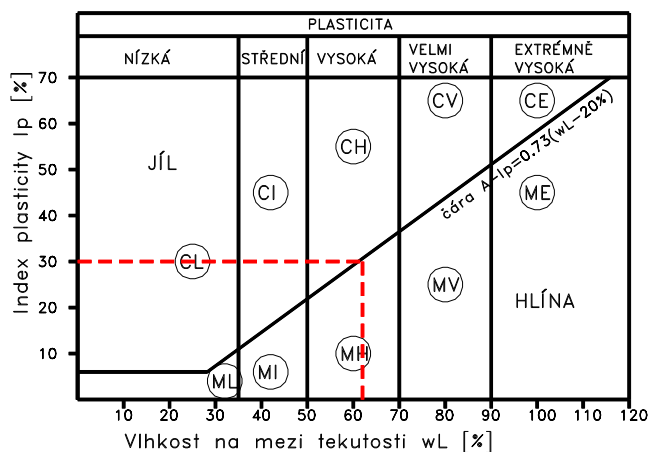


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F7 MH	Název zeminy HLÍNA S VYSOKOU
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 CI	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F7 MH	Násyp NEVHODNÁ

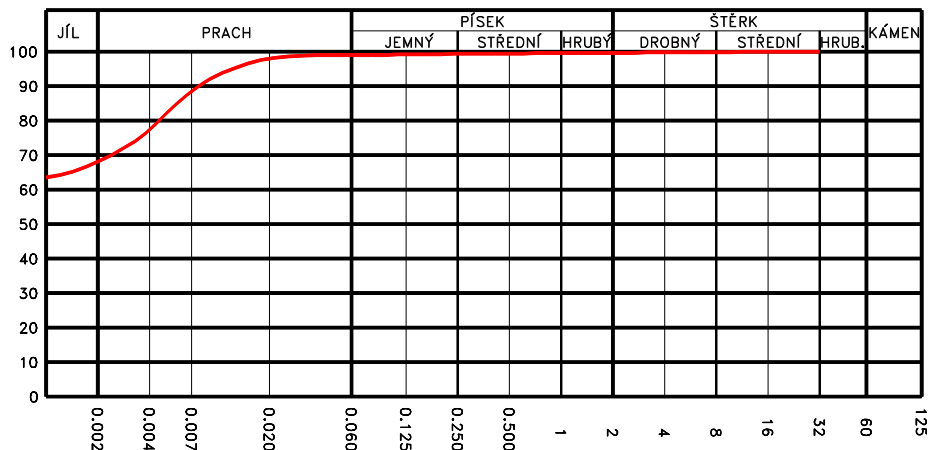
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REKONSTR.ZST.BOHOŠUDOV

Sonda: HJ113 hloubka [m]: 20.0– 20.2 lab. číslo: 327

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	68
PRACH	31
PÍSEK	1
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 24.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 26$ $w_p = 32$ $w_L = 58 \%$

Konzistence : 1.30 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

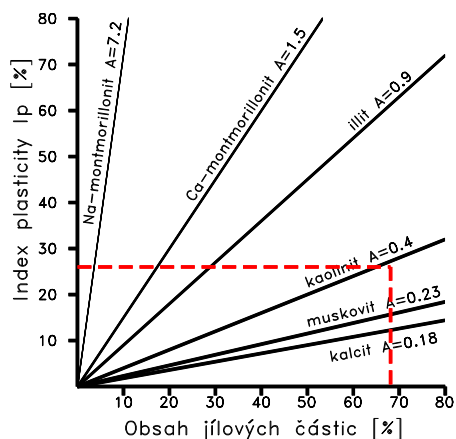
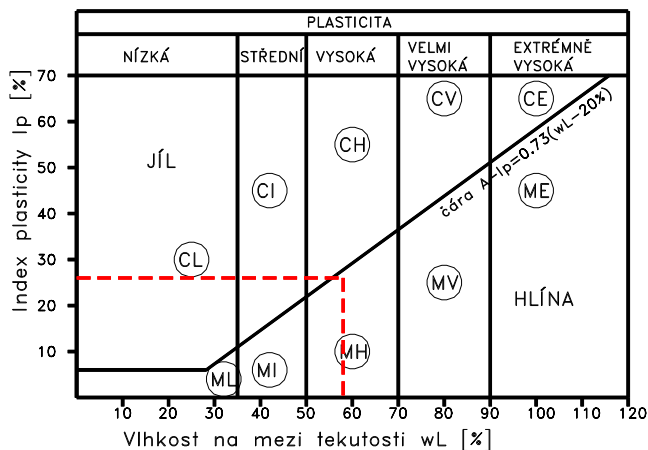


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEĎ STŘEDNÍ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F7 MH	Název zeminy HLÍNA S VYSOKOU
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 C1	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F7 MH	Násyp NEVHODNÁ

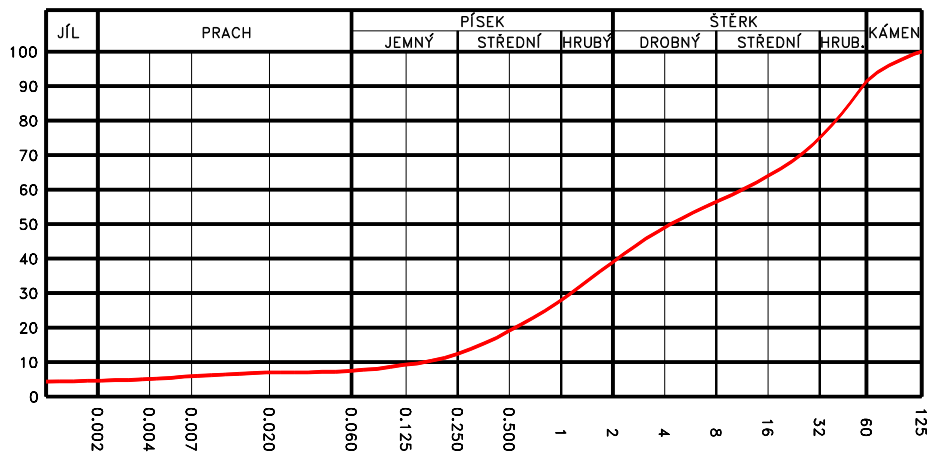
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REKONSTR.ZST.BOHOŠUDOV

Sonda: J112 hloubka [m]: 4.0– 4.3 lab. číslo: 1028

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	3
PÍSEK	31
ŠTĚRK	54
C _u	75.254
C _c	0.766

Vlhkost $w = 11.8 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

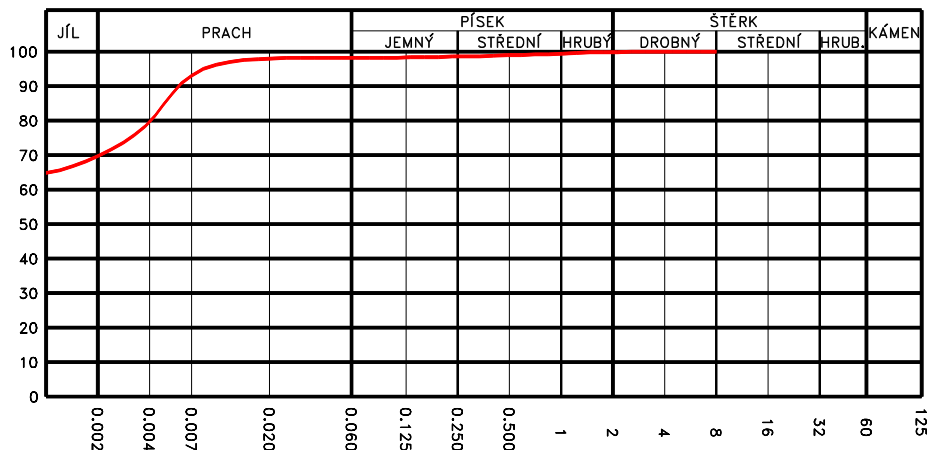
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REKONSTR.ZST.BOHOŠUDOV

Sonda: J112 hloubka [m]: 6.0– 6.3 lab. číslo: 1029

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	70
PRACH	28
PÍSEK	2
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 29.0 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 33$ $w_p = 32$ $w_L = 65 \%$

Konzistence : 1.09 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

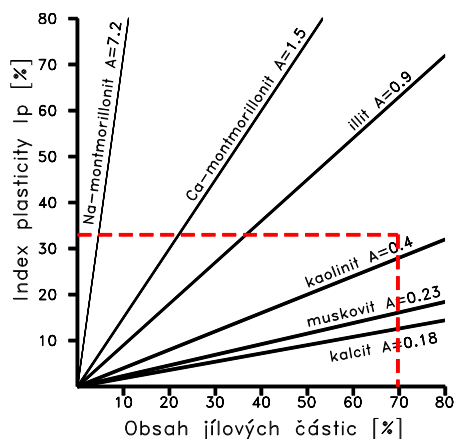
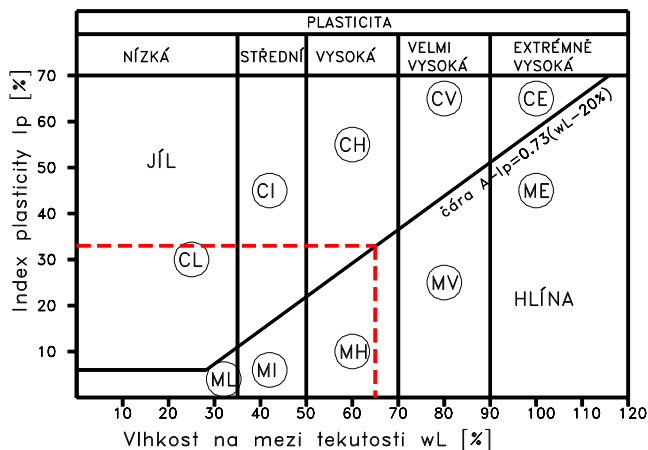


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ, SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F7 MH	Název zeminy HLÍNA S VYSOKOU
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 CI	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F7 MH	Násyp NEVHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE ŽST.BOHOSUDOV**
OBJEKT: **SO 03-14-04**
ČÍSLO ÚKOLU : **18-021.208.207/KO2**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
326	HJ113	12,0 - 12,2	F7 MH	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
327	HJ113	20,0 - 20,2	F7 MH	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
1028	J112	4,0 - 4,3	G3 G-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1029	J112	6,0 - 6,3	F7 MH	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
		[m]	[m/s]	[m/s]		
326	HJ113	12,0 - 12,2			mimo oblast	mimo oblast
327	HJ113	20,0 - 20,2			mimo oblast	mimo oblast
1028	J112	4,0 - 4,3			$1,1000 \cdot 10^{-3}$	$2,4449 \cdot 10^{-4}$
1029	J112	6,0 - 6,3			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Rekonstrukce žst. Bohosudov		
Objekt	: SO 03-14-04		
Ozna ení vzorku	: HJ113 14,40 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 70/18
Datum odb ru	: 8.2.2018	.zakázky	: 3043/18
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 83
Datum dodání	: 12.2.2018	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 12.2.2018 - 17.2.2018		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,7	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	97,8	Pach :	žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l :	6,4	Sediment :	velmi slabý	
Langelier v index	:	0,4	hn dý		
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	9,0	Chloridy	63,1
Vápník	72,1	Hydrogenuhli itany	390
Ho ík	31,6	Sírany	90,7

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH), st ední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,10

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	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±10%
Síraný	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 17.2.2018

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře



GEONIKA s.r.o.,

Sídlo: V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5

Kanceláře: Svatoplukova 15, 128 00 Praha 2

telefon: 224936591

e-mail: info@geonika.com

www.geonika.com

**Rekonstrukce žst. Bohosudov
SO 03-14-04 nový železniční most
v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích
Korozní průzkum**

**Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
Mgr. Marcos Alemán**

**Praha
duben 2018**

Název úkolu: **Rekonstrukce žst. Bohosudov
SO 03-14-04 nový železniční most v ulici Emilie Dvořákové
v Teplicích
Korozní průzkum**

Zaměření úkolu: korozní průzkum

Použité metody: vertikální elektrické sondování, měření bludných proudů

Objednatel: **SUDOP PRAHA a.s.**
Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha
IČ / DIČ: 25793349 / CZ25793349

Číslo objednávky: 18-021.208.207/K06

Zhotovitel: **GEONIKA, s.r.o.**
V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5
IČ / DIČ: 48111767/ CZ48111767

Číslo zak. zhotovitele: 18-043

Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
Mgr. Marcos Alemán

Odpovědný řešitel zhotovitele: **RNDr. Pavel Nikl**

Odborná způsobilost zhotovitele: GEONIKA - RNDr. Pavel Nikl
MŽP ČR poř. č. 1729/2003
MD ČR č. 285/2012



Datum: 4/2018

Počet výtisků zprávy: 0 – 2

Rozdělovník: 1 - SUDOP PRAHA a.s.
0 - archiv GEONIKA, s.r.o.

OBSAH

A. KOROZNÍ PRŮZKUM

1. ÚVOD
2. METODIKA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ
 2. 1. Bludné proudy
 2. 2. Měrné odpory hornin
 2. 3. Zpracování naměřených hodnot
3. VÝSLEDKY MĚŘENÍ
4. ZÁVĚR

B. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU

1. ÚVOD
2. VÝCHOZÍ PODKLADY
3. KOROZNÍ AGRESIVITA HORNIN
4. ZDROJE BLUDNÝCH PROUDŮ
5. DOPORUČENÁ OCHRANNÁ OPATŘENÍ

A. KOROZNÍ PRŮZKUM

1. ÚVOD

Na základě objednávky č. 18-021.208.207/K06 společnosti SUDOP PRAHA a.s. byl proveden pracovníky společnosti GEONIKA, s.r.o. korozní průzkum v rámci akce

Rekonstrukce žst. Bohosudov SO 03-14-04 nový železniční most v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích.

Cílem korozního průzkumu bylo zjistit intenzitu stejnosměrných bludných proudů a stanovit měrné odpory hornin v místě stávajícího přejezdu, jež bude nahrazen novým železničním mostem SO 03-14-04 v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích. V daném místě byl změřen 1 registrační bod BP1.

Na základě získaných údajů byla posouzena korozní agresivita prostředí vůči oceli. Výsledky tohoto korozního průzkumu byly podkladem pro návrh protikorozních opatření, jež jsou uvedena ve druhé části této zprávy.

Výchozím podkladem pro vytyčení a zakreslení měřeného bodu byla situace v měřítku 1 : 500. Vytyčení měřeného bodu a jeho GPS zaměření provedli pracovníci společnosti GEONIKA, s.r.o.

2. METODIKA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ

Terénní měření proběhlo počátkem dubna 2018 za slunečného počasí s teplotou cca 20°C. V prostoru zájmového objektu byl vytyčen 1 registrační bod BP1.

Na registračním bodě byla stanovena hustota bludných proudů a měrné odpory a orientační mocnosti geoelektrických vrstev. Poloha registračního bodu je zakreslena v situaci v Příl. 1.

2. 1. Bludné proudy

Stanovení přítomnosti stejnosměrných bludných proudů bylo provedeno v souladu s normou ČSN 03 8372 a ČSN 03 8365. Referenční a měřicí nepolarizovatelné elektrody typu Cu/CuSO₄ byly před měřením kontrolovány ve smyslu ČSN EN 13509:2004. Měřen byl časově proměnný potenciální rozdíl mezi dvěma body M a N ve dvou vzájemně kolmých směrech po dobu 15 minut v půlminutových intervalech. Napětí bylo snímáno dvěma milivoltmetry SUMMIT 35 se vstupním odporem 10 MΩ.

Polarita vstupních svorek přístroje byla vždy zvolena takto:

svorka M kladná (označení M⁺)

svorka N záporná (označení N⁻).

Napětí N₁ bylo snímáno z elektrod M⁺N₁⁻ a napětí N₂ bylo snímáno z elektrod M⁺N₂⁻ umístěných kolmo po směru hodinových ručiček k elektrodám M⁺N₁⁻. Dipóly byly orientovány dle terénních možností v prostoru stavebních objektů. Délka měřicích dipólů byla M⁺N₁⁻ = M⁺N₂⁻ = 10 m. Schéma zapojení měřicí soustavy je zobrazeno níže. Z naměřeného napětí byla vypočtena intenzita elektrického pole bludných proudů **E**.

Výsledky měření bludných proudů na registračním bodě jsou uvedeny v tabulce v kapitole 3. V situaci v Příl. 1 je dále na registračním bodě zakreslen vektorový diagram, který podává informaci o směru a velikosti elektrického pole bludných proudů.

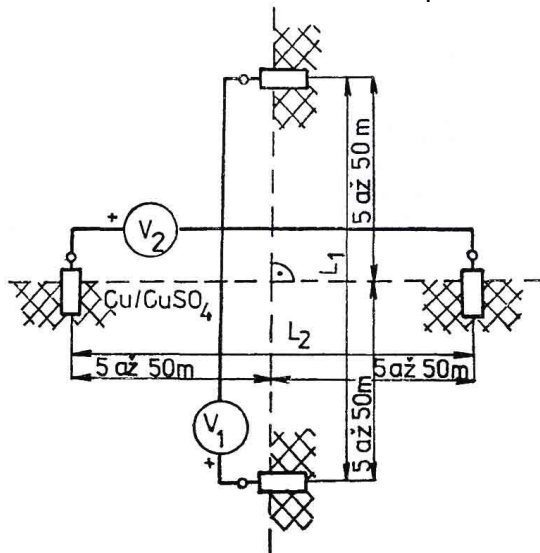


Schéma zapojení měřicí soustavy

2. 2. Měrné odpory hornin

V prostoru měření bludných proudů byly určeny měrné odpory a orientační mocnosti jednotlivých geoelektrických vrstev. K tomu bylo použito vertikální elektrické sondování (VES) se Schlumbergerovým uspořádáním elektrod AMNB s délkou potenčního dipólu $MN = 1$ m. Pro registraci napětí byl použit přístroj MIMI-II se vstupním odporem $100\text{ M}\Omega$ a jako zdroj proudu byla použita aparatura GEVY 100. Maximální rozestup proudových elektrod byl 20 m, což zajišťuje hloubkový dosah do 10 m. Měření vertikálního elektrického sondování bylo prováděno vždy v těsné blízkosti elektrody M^+ .

Interpretací křivky VES byly zjištěny změny měrného odporu hornin ve vertikálním směru v bodě odpovídajícím středu uspořádání AMNB. Interpretace změřené křivky zdánlivých měrných odporů byla provedena na počítači řešením inverzní úlohy. K výpočtu modelových křivek bylo použito programu, jenž řeší přímou úlohu VES pomocí třináctibodového filtru s hustotou vzorkování 8.872 bodů na dekádu a který iteračním postupem dle Marquardtova algoritmu hledá optimální model.

Výsledky interpretace křivky VES jsou uvedeny v tabulce v kapitole 3. V registračním bodě byly zastiženy a interpretovány tři geoelektrické vrstvy.

2. 3. Zpracování naměřených hodnot

Na registračním bodě byla z hodnot měrných odporů a intenzit elektrického pole bludných proudů vypočtena v jednotlivých geoelektrických vrstvách hustota bludných proudů J podle vztahu

$$J = E/\rho,$$

kde E je intenzita bludných proudů a ρ je měrný odpor vrstvy.

Na základě výsledků měření byla v soulase s normou ČSN 03 8372 posouzena agresivita prostředí vůči kovovým konstrukcím z hlediska měrných odporů horninového prostředí a hustoty bludných proudů. Výsledky jsou uvedeny v tabulce v kapitole 3, celková klasifikace prostředí je potom přehledně shrnuta v kapitole 4.

3. VÝSLEDKY MĚŘENÍ

V následující tabulce jsou shrnuty výsledky měření:

3-14-04 nový železniční most v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích

REGISTRAČNÍ BOD BP1						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita $E[\text{mV/m}]$	Azimut (stupně)	$\rho [\Omega\text{m}]$	$h [\text{m}]$	$J [\text{mA/m}^2]$	měrných odporů	bludných proudů
$E_{++} = 17.15$	144	180	2.4	$9.53\text{E-}02$	I	III
		66	5.8	$2.60\text{E-}01$	II	IV
		200	> 5.8	$8.58\text{E-}02$	I	III
$E_{+-} = 2.5$	78	180	2.4	$1.39\text{E-}02$	I	III
		66	5.8	$3.79\text{E-}02$	II	III

		200	> 5.8	1.25E-02	I	III
E--= 9.24	346	180	2.4	5.13E-02	I	III
		66	5.8	1.40E-01	II	IV
		200	> 5.8	4.62E-02	I	III

4. ZÁVĚR

V této kapitole jsou s ohledem na normu ČSN 03 8372 souhrnně diskutovány výsledky základního korozního průzkumu.

Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 prostředí je z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno v prostoru mostního objektu následujícím způsobem:

SO 03-14-04 nový železniční most v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích

- **podle měrných odporů hornin:** stupeň I-II,
- **podle hustoty bludných proudů:** stupeň III-IV.

B. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU

1. ÚVOD

Potřeba řešit protikorozi ochranu stavby před vlivem prostředí a bludnými proudy je v současné době stanovena předpisy a příslušnými normami, a to zejména:

- TP 124 – *Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (2008)*
- ČD SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů (1997)
- Technické kvalitativní podmínky staveb českých drah, Kapitola 25, Protikorozi ochrana úložných zařízení a konstrukcí (2000)
- Metodický pokyn dokumentace elektrických a geofyzikálních měření betonových mostů pozemních komunikací (2008)
- Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 104/1997 Sb. Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací
- ČSN 03 8350 - *Požadavky na protikorozi ochranu úložných zařízení*
- ČSN 03 8370 - *Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení*
- ČSN 03 8372 - *Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení, uložených v zemi nebo ve vodě*
- ČSN 03 8374 – *Zásady protikorozi ochrany podzemních kovových zařízení*
- ČSN 73 6201 - *Projektování mostních objektů.*

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- základní korozi průzkum
- situace 1 : 500

3. KOROZNÍ AGRESIVITA HORNIN

Z hlediska měrného odporu zemin a proudové hustoty bludných proudů je korozi agresivita horninového prostředí uvedena ve zprávě základního korozi průzkumu.

Pro SO 03-14-04 nový železniční most v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích korozi agresivita z hlediska měrných odporů je dle ČSN 03 8372 ve stupni č. I - II a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. III - IV.

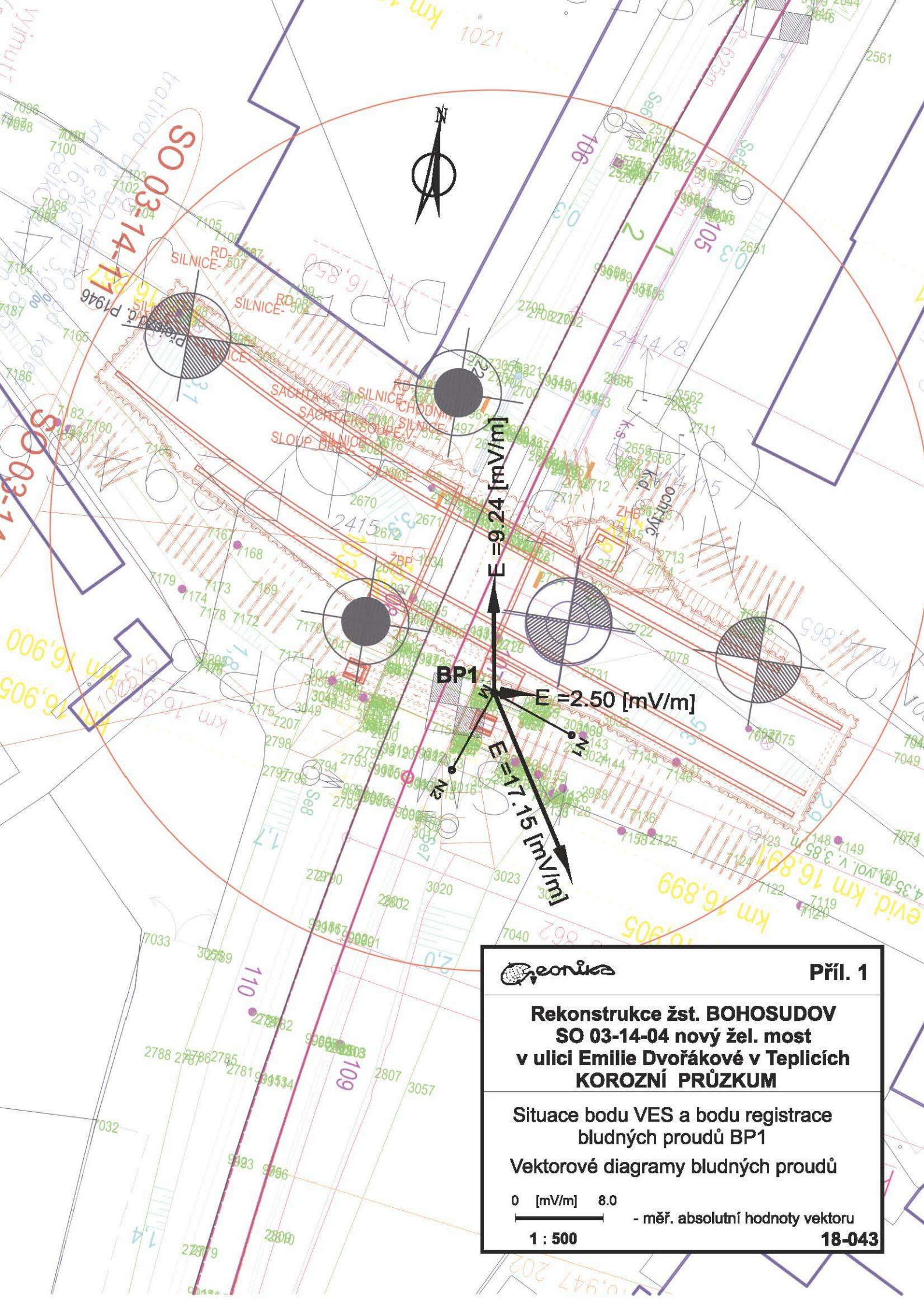
4. ZDROJE BLUDNÝCH PROUDŮ

Zdrojem bludných proudů je samotná železniční trať Ústí nad Labem – Chomutov, která je elektrifikována stejnosměrnou napájecí trakční soustavou 3kV. Dále mohou být zdrojem bludných proudů katodicky chráněné produktovody ve větších vzdálenostech od mostu.

5. DOPORUČENÁ OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Doporučený stupeň ochranných opatření dle ČD SR 5/7 (S) pro **SO 03-14-04 nový železniční most v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích** je uveden v následující tabulce:

Sací koeficient	Doporučený st. ochr. opatření dle ČD SR 5/7 (S)
1	4





Příl. 1

**Rekonstrukce žst. BOHOSUDOV
SO 03-14-04 nový žel. most
v ulici Emilie Dvořákové v Teplicích
KOROZNÍ PRŮZKUM**

Situace bodu VES a bodu registrace
bludných proudů BP1

Vektorové diagramy bludných proudů

0 [mV/m] 8.0



- měř. absolutní hodnoty vektoru

1 : 50018-043