



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava


Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury


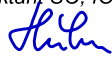




VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

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

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. JAN BONEV 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: ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI NYMBURK – MLADÁ BOLESLAV, 2. STAVBA	Číslo smlouvy: 15 507 201	
	Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: SOUHRNNÁ ZPRÁVA DOPLŇKOVÉ MĚŘENÍ A PRŮZKUMY GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	Datum: 08/2016	
	Číslo části: B.14.2	
Název přílohy: SO 09-40-01 A SO 09-30-01 TECHNOLOGICKÁ BUDOVA	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 4	

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

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

Název stavby: Zvýšení kapacity trati Nymburk – Mladá Boleslav, 2. stavba

Zakázka číslo: 15-507.201.207

SO 09-40-01 VÝHYBNA STRAKY, TECHNOLOGICKÁ BUDOVA

SO 09-30-01 VÝHYBNA STRAKY, PŘÍSTUP K TECHNOLOGICKÉ BUDOVĚ

Geotechnický pasport

Přílohy:

- č. 1 Situace – M 1 : 1 000
- č. 2 Dokumentace sond
- č. 3 Dokumentace vsakovací zkoušky
- č. 4 Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Odpovědný řešitel
hydrogeologických prací: Mgr. Ilona Levová

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o novostavbu technologického objektu výhybny Straky. Oproti přípravné dokumentaci byla budova přemístěna před stávající železniční přejezd do km 6,430. Budoucí objekt je přízemní nepodsklepený, založený plošně v nezámrzné hloubce, na základových pasech. Budoucí objekt je o rozměrech 6,0x15,5 m. Stavba je umístěna v morfologicky plochem, rovinatém území. Na objekt navazuje zpevněná plocha, dešťové vody budou svedeny do vsakovacího systému v blízkosti objektu.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů v místě budoucího objektu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody. Pro účely návrhu vsakovacího objektu s provedením nálevové zkoušky.

2. PODKLADY

Zelenka P. a kol. (1984) Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 13 – 12 Kopidlno, Český geologický ústav 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 zatřídování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin; Část 2 – Zásady pro zatřídování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- 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

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové vrty:	HJ101 / 5,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Nové vrty:	HJ101 / 0,80 – 1,50 – zemina	indexová zkouška, cbr, zkouška zlepšení zeminy
	HJ101 / 2,60 – voda	agresivita na beton

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově realizovaného vrtu,
- sondou byly do hloubky 0,80 m zastiženy navážky charakteru středně ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy, s úlomky a valouny vel. do 8 cm. Níže byly do hloubky 1,5 zastiženy středně uhlé hlinité písky, s valouny hornin do 3 cm. Do konečné hloubky 5,0 m sonda zastihla uhlé písky s jemnozrnnou příměsí, s ojedinělou příměsí štěrků do 3 cm.

Celková mocnost kvartérních zemin v daném území činí dle dokumentované sondy min. 5,0 m.

Skalní podloží nebylo sondou zastiženo, s ohledem na dokumentaci blízkého archivního vrtu lze skalní podloží očekávat v hloubce cca 6,0 – 7,0 m.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y
úroveň 0,0 – 0,8 m

Navážka – písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-FY), středně uhlý, s úlomky a valouny hornin vel. do 8 cm, svrchu s travním drnem

Geotechnický typ Q1
úroveň 1,5 – 5,0 m

Písek hlinitý (S4/SM), středně uhlý, středně zrnitý, s valouny vel. do 3 cm

Geotechnický typ Q2
úroveň 0,8 – 1,5 m

Písek s jemnozrnnou příměsí (S3/S-F), uhlý, středně zrnitý, s ojedinělými valouny křemene do 3 cm

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí dle provedeného rozboru vzorku podzemní vody nebyla zjištěna agresivita podle ČSN EN 206
reakce je neutrální (pH 7,7)

Charakteristika zvodně Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje v kvartérních fluvialních sedimentech. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový. Úroveň hladiny podzemní vody je volná a závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí stavby.

Údaje o hladině podzemní vody

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		Datum pozorování
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	
HJ101	3,00	197,73	2,60	198,13	30. 3. 2016
			2,68	198,05	3. 4. 2016

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
J105	2,30	148	7,6	< 2	< 0,06	2,43	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

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 ²⁾ [kPa]	Těžitelnost ³⁾
Y	Q	S3/S-FY	siSa	17,0	50**	10	0,30	28	0	-	-	250	2-3/I
Q1	Q	S4/SM	clSa	18,0	55**	12	0,30	28	4	-	-	200	3/I
Q2	Q	S3/S-F	siSa	17,5	75**	20	0,30	32	0	-	-	400	3/I

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy c_u – totální soudržnost c – zdánlivá soudržnost (*)
 I_c - stupeň konzistence (*) ϕ_u – totální úhel vnitřního tření ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)
 I_D – relativní hutnost (**) c_{ef} – efektivní soudržnost ν - Poissonovo číslo
 E_{def} – modul přetvárnosti ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření R_p - předpokládaná únosnost

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- 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⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

Vlastnosti zemin pro použití v tělese komunikace

Geotechnický typ zeminy		Y	Q2	Q1
Zrnitost zemin		hlinitošterkovité a písčitohlinité zeminy, skládka	písky s jemnozrn- nou příměsí	písky hlinité a jílovité
ČSN 73 6133		S3 S-FY	S3 S-F	S5 SC
ČSN EN ISO 14688		grsiSa	Sa, siSa	clSa
Obsah jemné frakce – f (%)		5-15	4-15	28
Vlhkost zeminy - w_n (%)		-	4-21 (12)	7
Mez tekutosti - w_L (%)		-	-	16
Mez plasticity - w_P (%)		-	-	12
Index plasticity - I_P (1)		-	-	4
Index konzistence - I_C (1)		-	-	2,2
ČSN 73 6133	Vhodnost do aktivní zóny	PODMÍNEČNĚ VHODNÉ (NEPOUŽITELNÉ jsou veškeré zeminy s příměsí cizorodých látek a skládkové materiály)	PODMÍNEČNĚ VHODNÉ	
	Vhodnost do násypů			
Namrzavost		MN	MN	N
Kapilární vztlakovost (H_s)		nízká	nepatrná	vysoká
Koeficient filtrace (k_f) -odhad		-	$1,0 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-8}$
Proctor standard	$w_{opt.}$ (%)	-	8 – 16 ¹⁾	8 – 20 ¹⁾
	$\rho_{dmax.}$ (kg.m ⁻³)	-	1700 – 2100 ¹⁾	1760 – 2000 ¹⁾
CBR		-	8 – 70 ¹⁾	4 – 30 ¹⁾
CBR sat.		-	6 – 25 ¹⁾	2 – 12 ¹⁾
ČSN 72 1006 požadovaná nejmenší míra zhutnění parametr D (%)	aktivní zóna ⁴⁾	D = 100 %		
	v tělese násypu	D = 95 %		
	v podloží násypu ⁵⁾	D = 92 %		
Třída těžitelnosti podle ČSN 73 6133 a TKP 4		I.		
Objemové změny při těžbě ²⁾	nakypřené	125 %	130 %	125 %
	zhutněné	110 %	112 %	105 %
Podle ČSN 72 1006 ($E_{def,2}$)		≥ 45 MPa (platí pro zemní pláš)		
Podle ČSN 73 6133 (CBR)		> 15 % (platí pro zemní pláš)		
Podle ČSN 73 6133 (IBI)		podloží násypu min. 5% (10%), násyp min. 10%, aktivní zóna - deklarovaná hodnota		

Poznámky: - PODMÍNEČNĚ VHODNÉ - podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit

- VHODNÉ - k přímému použití bez úprav

¹⁾ orientační údaj

²⁾ orientační údaje dle ČSN 73 3050 (v % původního stavu po rozpojení)

NE - nenamrzavá; MN - mírně namrzavá; N - namrzavá, NN - nebezpečně namrzavá; VN - vysoce namrzavá, VV - velmi vhodné; V - vhodné; MV - málo vhodné; NE – nevhodné

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 09-40-01 stanovena

1. geotechnická kategorie,

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

8. VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

Na základě dodatečného požadavku projektanta bylo v prostoru nově budované výhybny Straky, v blízkosti nové technologické budovy, provedeno posouzení možnosti vsakování srážkových vod do geologického prostředí. Posouzení bylo provedeno na základě výsledků průzkumu pro technologickou budovu a na základě provedené vsakovací zkoušky na nově vyhloubeném průzkumném vrtu HJ101.

Dle provedené rekognoskace terénu se v blízkosti posuzovaného prostoru pro novou technologickou budovu nenacházejí domovní studny ani jiné jímací objekty. Minimální vzdálenost studní od možného zdroje znečištění je dle Vyhlášky č. 501/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů stanovena pro propustné prostředí na 30 m.

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí České křídové pánve, konkrétně náleží k jizerské litofaciální oblasti. K povrchu zde vystupuje jizerské souvrství.

Jizerské souvrství je charakterizováno litofaciálními změnami pískovců s převažujícím zastoupením jemnozrnných pískovců až prachovců s vápnitým tmelem a jílovitou příměsí. Místy se v horninách mohou vyskytovat křemitovápnné konkrece. V zájmovém území se dle mapových podkladů vyskytují pískovce vápnitojílovité, slinité a vápnité.

Skalní podloží je překryto kvartérními sedimenty převážně fluviálního a deluviofluviálního charakteru. Současný reliéf je pak místy dotvořen antropogenními uloženinami – navážkami.

Fluviální sedimenty se vyskytují především v blízkosti stávajících vodních toků. Jedná se písčité hlíny, hlinité písky a ojediněle až písčité štěrky. Deluviofluviální sedimenty jsou reprezentovány písčitými hlínami a hlinitými písky, které vyplňují především dna mělkých depresí. Navážky tvoří převážně překopané místní zeminy s příměsí stavebního odpadu a lomového kamene.

Průzkumným vrtem HJ101 byly zastiženy do hloubky 0,8 m navážky charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy. V podloží navážky byly dále do hloubky 5 m zastiženy kvartérní fluviální jílovité písky a písky s jemnozrnnou příměsí.

Dle Vyhlášky MZe č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti povodí řeky Labe, hlavní povodí „1-04-07 – Labe od Výrovky po Jizeru“, hydrologického povodí č. 1-04-07-0250-0-00 Stračí potok.

Zájmové území spadá do hydrogeologického rajónu základní vrstvy ID 4430 – Jizerská křída levobřežní (útvary podzemních vod ID 44300 Jizerská křída levobřežní) a hydrogeologického rajónu hlubinné vrstvy ID 4710 Bazální křídový kolektor na

Jizeře (útvár podzemních vod hlubinné vrstvy ID 47100 Bazální křídový kolektor na Jizeře).

Zájmové území se dle dostupných podkladů nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje a neleží v oblasti chráněné akumulace podzemních vod (CHOPAV).

V zájmovém území můžeme z hydrogeologického hlediska rozlišit dva kolektory podzemní vody. Hlavní, vodohospodářsky i hydrogeologicky nejvýznamnější kolektor podzemní vody, je vázaný na pískovce jizerského souvrství, v oblasti české křídové pánve označovaný jako kolektor C. Zvodnění má převážně volnou hladinu a propustnost průlinovo-puklinovou.

Nejsvrchnější kolektor s průlinovou propustností je vázán na nezpevněné kvartérní sedimenty (písky). Hladina podzemní vody je volná, její ustálená úroveň se nachází cca v hloubce 2,58 m pod terénem, tj. v úrovni 198,15 m n. m. (4. 4. 2016). V průběhu roku bude hladina podzemní vody v závislosti na atmosférických srážkách mírně kolísat.

Směr proudění podzemní vody v kvartérním kolektoru je v zájmovém území k jihu až jihozápadu, k toku Stračího potoka, který tvoří drenážní bázi kvartérního kolektoru. Generelní směr proudění podzemní vody v kolektoru C vázaném na jizerské pískovce je k jihu, k toku Labe, které tvoří drenážní bázi křídové pánve. K dotacím kvartérního i křídového kolektoru podzemní vodou dochází převážně infiltracemi atmosférických srážek.

Pro návrh vsakování srážkových vod je v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod hlavním hydraulickým parametrem, který charakterizuje propustnost geologického prostředí pro vodu, koeficient vsaku k_{vsak} . Výpočet koeficientu vsaku byl proveden na základě vyhodnocení provedené vsakovací zkoušky.

Na nově vyhloubeném průzkumném vrtu HJ101 byla v rámci provedeného geotechnického průzkumu a průzkumu pro vsakování srážkových vod v souladu s platnou ČSN 759010 provedena dne 4. 4. 2016 vsakovací zkouška. Hladina podzemní vody se před zahájením vsakovací zkoušky nacházela v hloubce 2,58 m pod terénem. Do průzkumného vrtu HJ101 bylo nalito 100 l pitné vody do úrovně pod vrstvu navážky a následně byl měřen pokles hladiny ve vrtu. Po 30 minutách poklesla hladina vody ve vrtu na úroveň 2,47 m pod terénem. Poté byl nálev (znovu 100 l) a měření opět opakováno. Prostor kvartérních jílovitých písků a písků s jemnozrnnou příměsí společně lze v dané lokalitě na základě provedené vsakovací zkoušky charakterizovat koeficientem vsaku $k_{vsak} = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s. Průběh a vyhodnocení vsakovací zkoušky je uvedeno v příloze č. 3.

Vsakovací objekty, jejich velikost a umístění doporučujeme navrhnout v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod. Pro výpočet doporučujeme uvažovat koeficient vsaku $k_{vsak} = 5 \cdot 10^{-6}$ m/s (dle umístění vsakovacího objektu se může mírně změnit poměr zastoupení jílovité složky v kvartérních uloženinách).

Prostředí navážek je obecně pro svou nehomogenitu pro vsakování nevhodné.

Dno vsakovacích objektů doporučujeme umístit do úrovně alespoň 1 m nad hladinu podzemní vody.

Přesný výpočet objemu vsakovacího zařízení provede odpovědný projektant hydrotechnických staveb na základě předaných podkladů investorem (velikost odvodňovaných ploch, atd.) a příslušných srážkových úhrnů v dané lokalitě.

Podklady o srážkovém úhrnu v dané lokalitě poskytne nejbližší pracoviště ČHMÚ, případně nejbližší hydrometeorologická měřicí stanice.

Vsakovací zařízení je nutné realizovat co nejdále od budoucích objektů, způsobem a z materiálů, které neovlivní kvalitu podzemní vody. Vsakovací zařízení musí být realizováno min. do nezámrzné hloubky, tak aby vsakování vod mohlo probíhat i v zimních měsících.

Při dodržení výše uvedených podmínek a při návrhu a realizaci vsakovacího objektu v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod je na lokalitě vsakování srážkových vod do geologického prostředí možné realizovat. Nedojde k negativnímu ovlivnění stávajících jímacích objektů či hydrogeologického režimu v dané lokalitě.

9. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

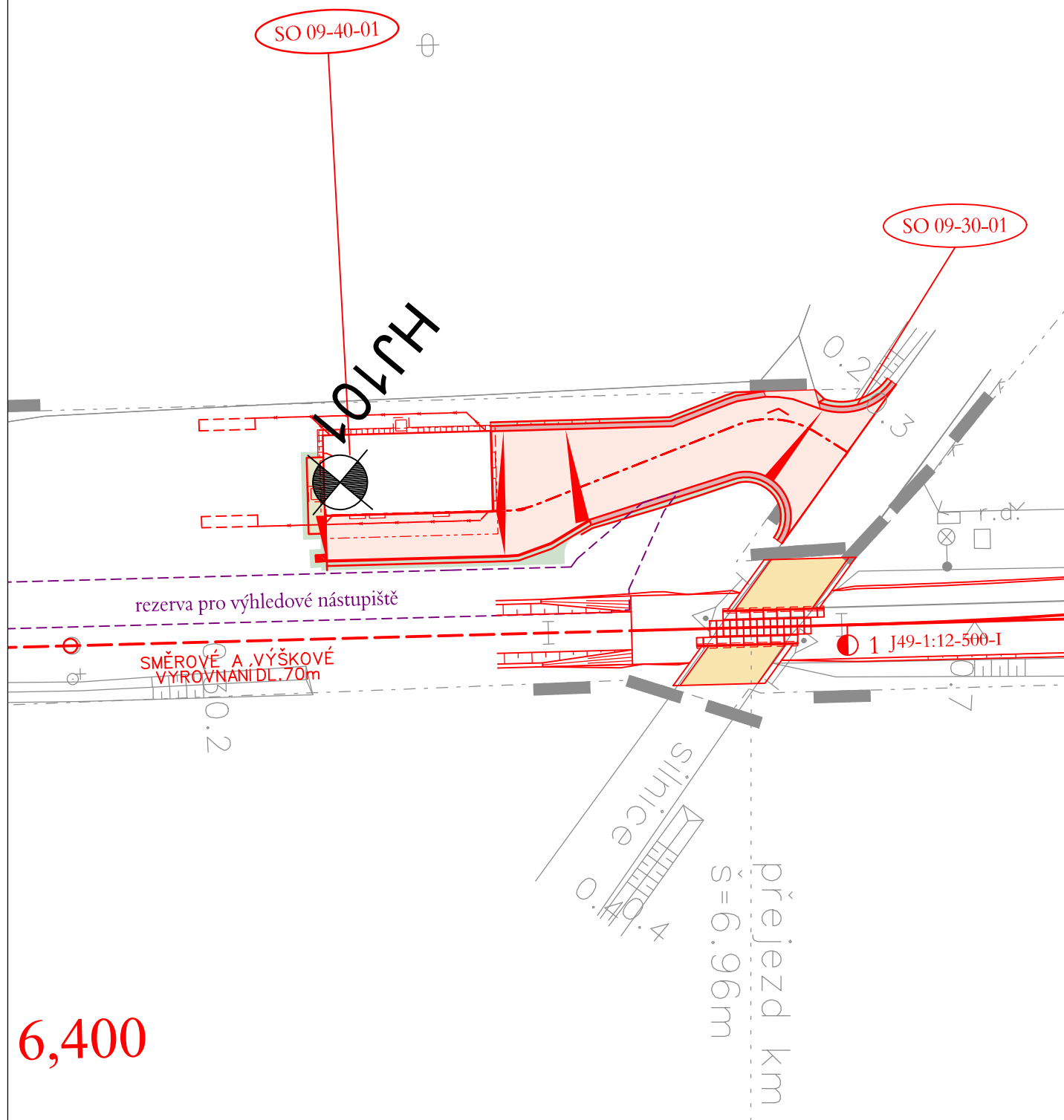
- | | |
|------------------------|---|
| Technologická budova: | <ul style="list-style-type: none">▪ základové poměry v podloží budoucího objektu hodnotíme jako jednoduché,▪ budoucí objekt doporučujeme založit plošně, na základových pasech, v nezámrzné hloubce, pod polohou heterogenních navážek, v prostředí jílovitopísčitých zemín typu Q1, případně hlouběji zastižených písčitých zemín typu Q2,▪ nezámrzná hloubka musí být dodržena i po následných úpravách terénu,▪ při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření zemín v budoucí základové spáře, nakypřené zeminy je nutné řádně dohutnit,▪ při hloubení základových pasů doporučujeme přítomnost geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená zemina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení objektu,▪ základy objektu nebudou v trvalém dosahu podzemní vody,▪ podzemní voda nevykazuje agresivitu ve smyslu ČSN EN 206,▪ veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů,▪ zeminy z výkopů typu Q1 jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů, zeminy typu Q2 jsou hodnoceny do náspů jako vhodné,▪ případně vytěžené zeminy musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy, toto doporučení se týká především jílovitopísčitých zemín typu Q1,▪ na základě provedené vsakovací zkoušky doporučujeme uvažovat s koeficientem vsaku $k_{vsak} = 5 \cdot 10^{-6}$ m/s, doporučení zohledňuje případnou změnu poměru zastoupení jílovité složky v kvartérních sedimentech. |
| Příjezdová komunikace: | <ul style="list-style-type: none">▪ v zemní pláni přístupové komunikace k technologické budově bude v závislosti na výšce nivelety zastižena písčité navážky geotechnického typu Y, případně jílovitopísčité zeminy typu Q1,▪ písčité navážky typu Y jsou hodnoceny dle ČSN 73 6133 jako podmíněčně vhodné do aktivní zóny vozovky, navážky bude nutné řádně dohutnit, nelze však vyloučit zastižení méně vhodných jemnozrnných navážek, případně hrubozrnných navážek s příměsí stavebního odpadu, v takovém případě navážky doporučujeme odstranit,▪ jílovitopísčité zeminy typu Q1 jsou hodnoceny dle ČSN 73 6133 jako |

podmínečně vhodné do aktivní zóny vozovky, zeminy jsou převážně mírně namrzavé až namrzavé, zeminy s vyšším obsahem jemnozrnné frakce nelze v aktivní zóně dlouhodobě ponechat bez ochrany, u daných zemin doporučujeme provést řádné dohutnění vhodnými hutnícími prostředky, případně lze provést zlepšení přidavkem cca 1,0 % vápenocementového pojiva,

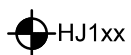
- hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni 2,6 m pod terénem, doporučujeme uvažovat s vodním režimem difúzním,
- s ohledem na malou mocnost svrchních kvartérních jílovitopísčitých zemin, které budou zastiženy v zemní pláni, nebylo možné realizovat plně zkoušku Proctor standard a zároveň zkoušku zlepšení přidavkem stabilizátu. S ohledem na zastiženou konzistenci a ulehlost lze očekávat, že v závislosti na třídě dopravního zatížení, zastižené zeminy nevyhoví požadavku na E_{def} . V takovém případě bude nutné provést stabilizaci vápenocementovým pojivem a to mi. v jedné vrstvě o mocnosti 0,3 m, doporučujeme uvažovat příměs 1,0 % vápenocementového pojiva,
- před zpracováním zemin bude nutné stanovit na základě hutnících pokusů přesný technologický postup (počty pojezdů, optimální vlhkost apod.)

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SZDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.



VYSVĚTLIVKY:



HJ1xx







hydrogeologické vrty SUDOP (2016)

PODROBNÁ SITUACE

M 1 : 500

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Zvýšení kapacity trati Nymburk - Mladá Boleslav, 2. stavba-P				Název vrtu HJ101
Zakázka číslo 15-507.201.207	Katastrální území	Objednatel Správa železniční dopravní cesty, s.o.		
Datum provedení zahájení 29. 03. 2016, ukončení 29. 03. 2016		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 200,73	Souřadnice (JTSK) (m) X = 1 031 923,15 Y = 700 039,69	Stránka 1 z 1

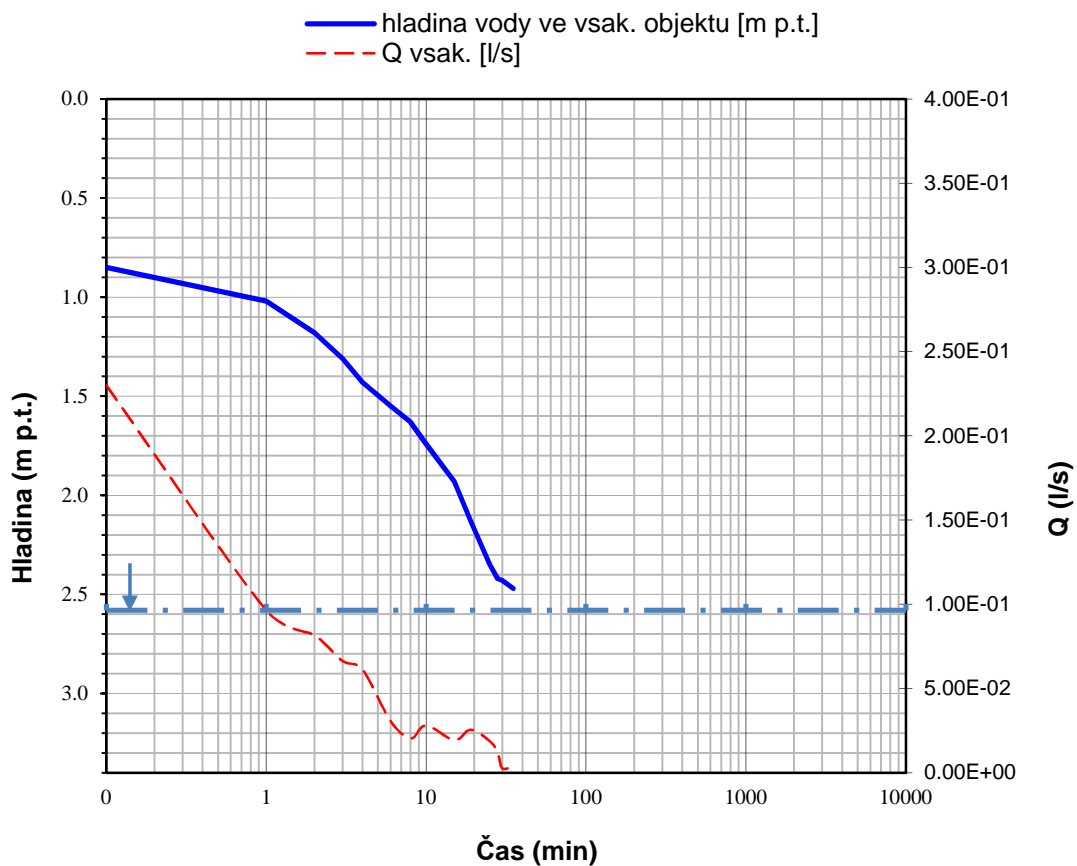
Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VČ 800-2
Recent	199,93		(0,80) 0,80		0,80	Navážka , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, černá, středně ulehlá, středně zrnitá, s úlomky a valouny hornin o velikosti do 8 cm, svrchu s drnem - <i>místní překopané zeminy</i>	siSa	S3/S-FY	I.	I.
Kvartér	199,23		(0,70) 1,50		 3 1,50	Písek hlinitý , středně ulehlý, rezavě hnědý, středně zrnitý, rezavě smouhovaný, slabě slídnatý, s valouny hornin do velikosti 3 cm	clSa	S4/SM	I.	I.
	195,73		(3,50) 5,00	  2,6		Písek s jemnozrnnou příměsí , ulehlý, rezavě hnědožlutý, středně zrnitý, slabě slídnatý, s ojedinělými valouny o velikosti do 3 cm - <i>fluviální sediment</i>	siSa	S3/S-F	I.	I.
						Vrt byl ukončen v hloubce 5,00 m				

Průběh vrtání					Legenda			Poznámka	
Pažení vrtu		Vrtný průměr			<div>↓</div> Hladina podzemní vody naražená <div>↓</div> Hladina podzemní vody ustálená Vzorky: <div>⊗</div> T - Technologický vzorek <div>●</div> V - Vzorek vody			Op - měření osobním penetrometrem (kPa)	
Hloubka	Průměr	Hloubka	Průměr						
		do 2,50 m do 5,00 m	220 mm (TK) 175 mm (TK)						
Hladina podzemní vody									
Naražená		Ustálená							
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum					
3,00 m	197,73 m n.m.	2,60 m 2,68 m	198,13 m n.m. 198,05 m n.m.	30.3.2016 3.4.2016					
Vrtmistr Pavel Soukup		Typ soupravy UGB1VS		Dokumentoval Ondřej Pour		Vyhodnotil Mgr. Jakub Hruška		Odpovědný geolog	

Akce: **Zvýšení kapacity trati Nymburk - Mladá Boleslav, 2. stavba**
 Vsakovací objekt: **HJ-101**

Hloubka objektu: 3.40 m
 Průměr objektu d_1 : 220 mm
 d_2 : 175 mm
 Hl. p. v. před zkouškou: 2.58 m p.t.
 Snížení hladiny: 1.62 m
 Čas: 32 min
 Q_{vsak} : 2.65E-02 l/s
 k_{vsak} jako Q/P: 1.64E-05 m/s

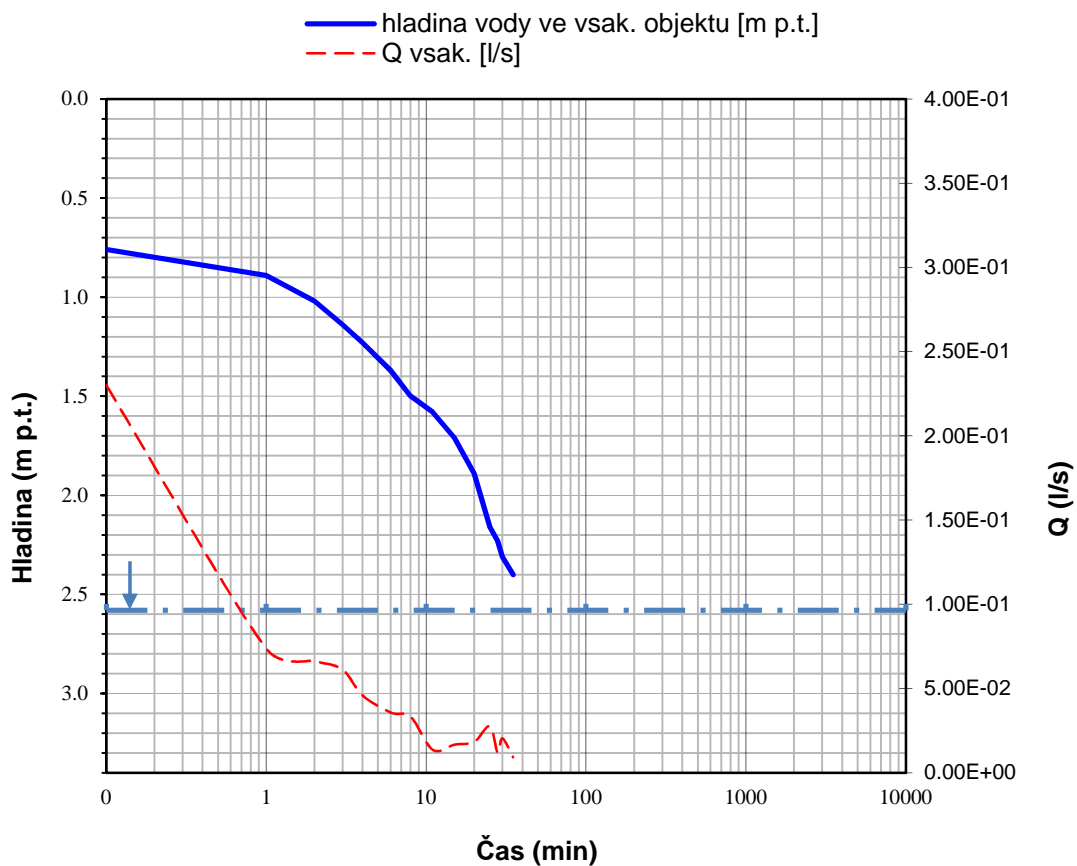
Datum: od: 4.4.2016
 do: 4.4.2016
 Čas zahájení: 10:20 hod



Akce: **Zvýšení kapacity trati Nymburk - Mladá Boleslav, 2. stavba**
 Vsakovací objekt: **HJ-101**

Hloubka objektu: 3.40 m
 Průměr objektu d_1 : 220 mm
 d_2 : 175 mm
 Hl. p. v. před zkouškou: 2.47 m p.t.
 Snížení hladiny: 1.71 m
 Čas: 32 min
 Q_{vsak} : 2.53E-02 l/s
 k_{vsak} jako Q/P: 1.52E-05 m/s

Datum: od: 4.4.2016
 do: 4.4.2016
 Čas zahájení: 11:00 hod





PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **689-04-16** Celkový počet listů: 7 List číslo: 1/7

Název zakázky **Zvýšení kapacity trati Nymburk-Mladá Boleslav**
Objekt **SO 09-30-01**
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele **15-507.201.207/K07**
Laboratorní čísla vzorků **1919-1920, 2328**
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **01.04.2016**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru ČSN CEN ISO/TS 17892-3
Nejistota měření :

Laboratorní stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :

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

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

Stanovení poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47
Nejistota měření : 1 %

Související normy a dokumenty
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování ČSN EN ISO 14688-2
zemín. Část 2: Zásady pro zařizování

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: 31.5.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

31.5.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Zvýšení kapacity trati Nymburk-Mladá Boleslav*
OBJEKT: *SO 09-30-01*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-507.201.207/K07*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ101 0,8 - 1,5 1919 POLOPORUŠ.	HJ101+2%DC70 0,8 - 1,5 2328 TECHNOL.	HJ101+2%DC30 0,8 - 1,5 1920 TECHNOL.	
VLHKOST [%]	7			
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]		2650	2650	
MEZ TEKUTOSTI [%]	16			
MEZ PLASTICITY [%]	12			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	4			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	2,24			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,16			
BARVA VZORKU	OKR			
POMĚR ÚNOSNOSTI – IBI [%]		16,4	16,38	
POMĚR ÚNOSNOSTI – CBR [%] po 72 hod zrání a následné saturaci ve vodě po dobu 96 hod		98,53	114,38	

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

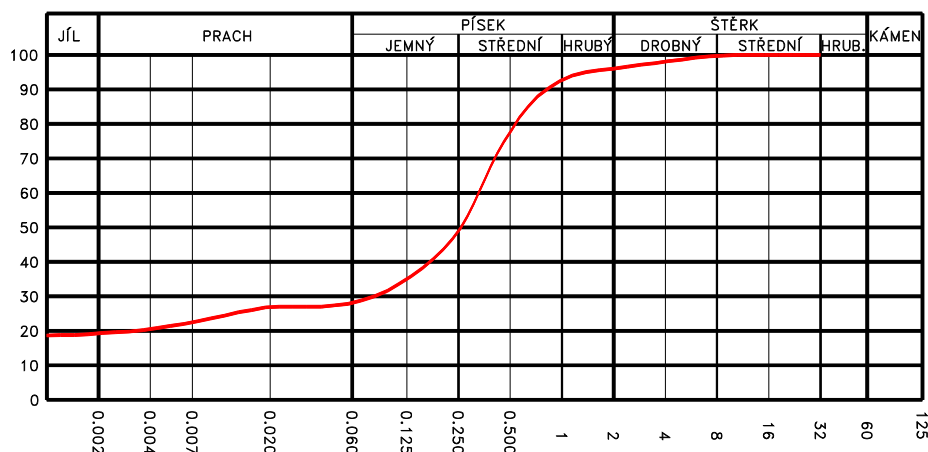
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ZV.K.T.NYMBURK–ML.BOLESL

Sonda: HJ101 hloubka [m]: 0.8– 1.5 lab. číslo: 1919

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

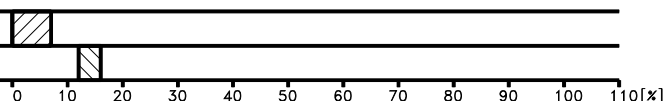


Obsah frakce [%]	
JÍL	19
PRACH	9
PÍSEK	68
ŠTĚRK	4

Vlhkost $w = 7.0 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 4$ $w_p = 12$ $w_L = 16 \%$

Konzistence : 2.24



KOLOIDNÍ AKTIVITA

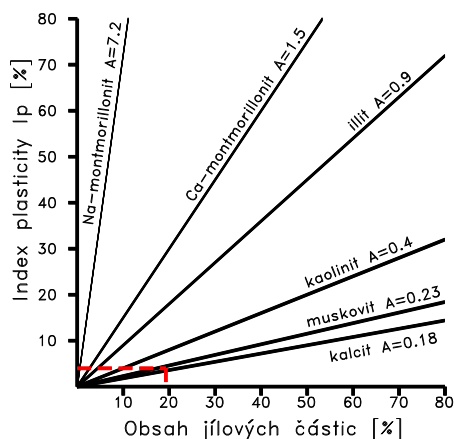
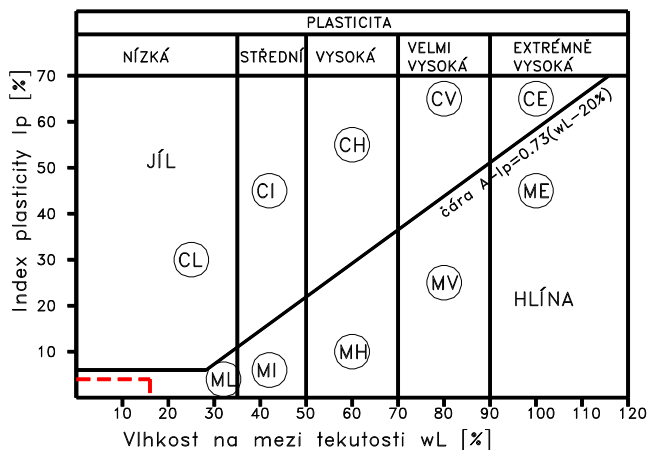


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
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 : *Zvýšení kapacity trati Nymburk-Mladá Boleslav*
OBJEKT: *SO 09-30-01*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-507.201.207/K07*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1919	HJ101	0,8 - 1,5	S4 SM	1,5 4,8	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
1919	HJ101	0,8 - 1,5	mimo oblast			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: ZV.K.T.NYMBURK-ML.Bolesl

Lab. číslo: 1920

Sonda: HJ101+2%DC

Hloubky: 0.8– 1.5 m

Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm

Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2:

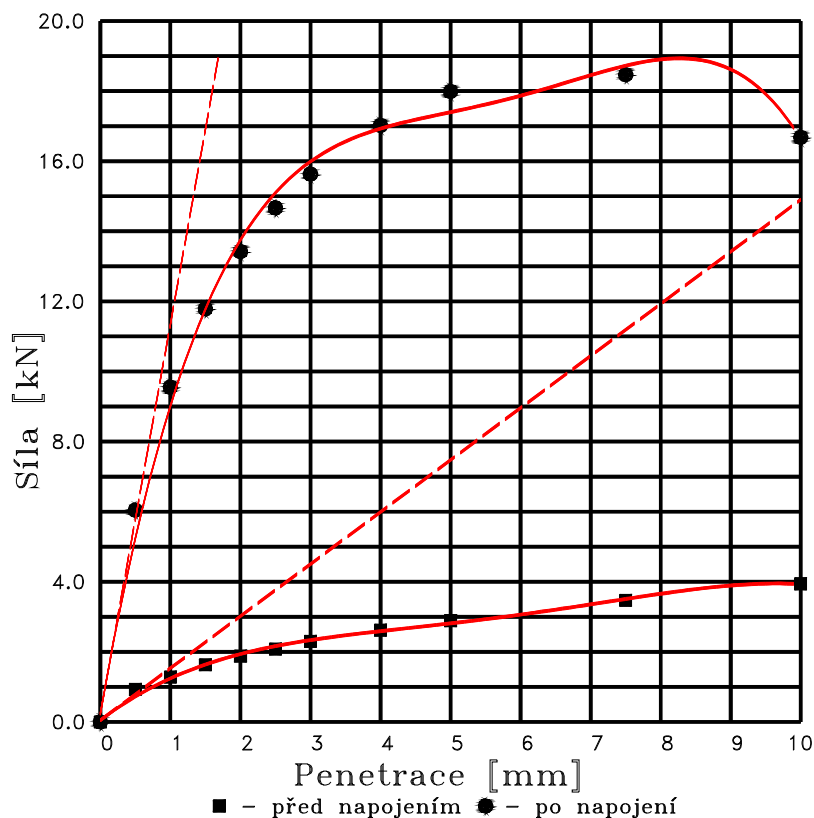
Výška vzorku [mm] : 116.6

Průměr vzorku [mm] : 152.0

Objemová hmot. suchá [kg/m³]	1872.1	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m³]	1859.3
Vlhkost před 1.penetrací [%]	12.6	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	13.1
		Vlhkost průměrná po sycení [%]	14.6
Saturace [%]	80.4	Saturace syceného vzorku [%]	91.2

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 0.7 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		16.4	114.4
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	14.1	87.0



LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: ZV.K.T.NYMBURK-ML.Bolesl

Lab. číslo: 2328

Sonda: HJ 101+2% D

Hloubky: 0.8– 1.5 m

Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm

Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2:

Výška vzorku [mm] : 117.0

Průměr vzorku [mm] : 152.0

Objemová hmot. suchá [kg/m ³]	1827.1	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m ³]	1824.0
Vlhkost před 1.penetrací [%]	13.0	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	13.8
		Vlhkost průměrná po sycení [%]	15.5
Saturace [%]	76.7	Saturace syceného vzorku [%]	90.8

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 0.2 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		16.4	98.5
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	13.6	65.2

