GeoTec GS®

MODERNIZACE A ELEKTRIZACE TRATI OTROKOVICE - VIZOVICE

B.1.1.2.2

SO 01-29-03
ŽELEZNIČNÍ TUNEL
SO 01-29-01, -02, -04, -05
TUNELOVÉ ZÁRUBNÍ ZDI

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

2016 - 020

Praha, říjen 2016

Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s r.o. Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel :	GeoTec - GS, a.s. Chmelová 2920 / 6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele :	Otrokovice - Vizovice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele :	2016 - 020

OBSAH :

SO 01-29-03 ŽELEZNIČNÍ TUNEL

SO 01-29-01, -02, -04, -05 TUNELOVÉ ZÁRUBNÍ ZDI

Geotechnický pasport

Přílohy :

- Situace objektu
- Geotechnický profil 1-1´
- Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
- Geologická dokumentace vrtů
- Geologická dokumentace archivních vrtů
- Dokumentace statických penetračních zkoušek
- Vyhodnocení laboratorních zkoušek
- Vyhodnocení hydrodynamických zkoušek

Praha, říjen 2016

Zpracovali:	Mgr. Aleš Kubát
	Ing. Stanislav Mikunda odpovědný řešitel
Schválil:	Mgr. Filip Dudík ředitel společnosti

SO 01-29-03 ŽELEZNIČNÍ TUNEL

SO 01-29-01, -02, -04, -05 TUNELOVÉ ZÁRUBNÍ ZDI

Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	Jedná se o nově projektovaný hloubený železniční tunel, který zajistí mimoúrovňové křížení železniční trati s třídou Osvobození v Otrokovicích. Na tunelový úsek na obou stranách navazují zářezy zabezpečené oboustrannými zárubními zdmi. Délka zakrytého tunelového úseku je cca 200 m (km cca 0,567 - 0,767), celková délka zahloubeného úseku je cca 1,070 km (km cca 0,215 - 1,286). Předpokládáme, že konstrukční systém je uzavřený rám, který bude vystavěný pod ochranou podzemních stěn vetknutých pod základovou spáru desky dna tunelu. Prostor mezi podzemními stěnami pod základovou deskou dna tunelu bude zlepšen tryskovou injektáží. Následně bude vybetonován definitivní strop. Dalším postupem prací jsou zemní práce - výkopy pod stropem tunelů a mezi podzemními stěnami na úroveň základové spáry pro desky dna tunelů. Výhodou tohoto postupu je minimalizace záborů a také to, že do prostoru výkopů pod ochranou podzemních stěn bude podstatně omezen přítok podzemní vody.
Cíl průzkumu:	Zjištění základních informací o základových poměrech v prostoru uvažované stavby, ověření úrovní hladiny podzemní vody a zjištění její agresivity, ověření propustnosti prostřední hydrodynamickými zkouškami.
Vedení nivelety tratě :	V zářezu hloubky cca 0 - 5 m, ve střední zakryté tunelové části bude niveleta vedena v hloubce cca 5 - 6 m pod povrchem terénu.
Morfologie terénu:	Povrch terénu je rovinatý a částečně upravený do nivelety stávající tratě. V km cca 0,640 trať křižuje třídu Osvobození. Nadmořská výška povrchu terénu se pohybuje v úrovni cca 187 - 191 m n.m.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy :	
Jádrové IG vrty :	HJ302 - hloubka 10,0 m - vystrojený
	HJ304 - hloubka 20,0 m - vystrojený
	HJ306 - hloubka 14,0 m - vystrojený
	J308 - hloubka 10,0 m
	J309 - hloubka 5,0 m

Archivní sondy :	J27/P088968 - hloubka 20,0 m S104/V049660 - hloubka 14,5 m S105/V049660 - hloubka 14,5 m J6/P093926 - hloubka 6,0 m S5/V053379 - hloubka 11,0 m AV-0,629 - hloubka 12,0 m AJ1/0,700 - hloubka 15,0 m V1/P104134 - hloubka 9,0 m JO2A/P044310 - hloubka 6,4 m JO3/P044310 - hloubka 6,6 m JO4/P044310 - hloubka 6,5 m
Statické penetrační zkoušky:	SP301 - hloubka 20,0 m SP303 - hloubka 21,0 m SP305 - hloubka 18,4 m SP307 - hloubka 11,8 m
Odběry vzorků :	zeminy: HJ302 - 1,00 - 1,30 m - porušený HJ302 - 2,00 - 3,50 m - technologický HJ302 - 1,00 - 1,30 m - porušený HJ302 - 4,60 - 4,90 m - porušený HJ302 - 7,60 - 7,80 m - porušený HJ304 - 8,70 - 8,90 m - porušený HJ304 - 4,50 - 4,70 m - porušený HJ304 - 11,0 - 11,3 m - porušený HJ304 - 18,2 - 18,5 m - porušený HJ304 - 6,00 - 7,00 m - technologický HJ306 - 12,0 - 12,3 m - porušený HJ306 - 4,80 - 5,00 m - porušený HJ306 - 2,10 - 2,30 m - porušený HJ306 - 5,50 - 5,70 m - porušený HJ306 - 0,50 - 2,00 m - technologický J308 - 4,50 - 4,70 m - porušený J308 - 6,00 - 6,30 m - porušený J308 - 8,30 - 8,50 m - porušený J309 - 3,70 - 3,90 m - porušený J309 - 1,50 - 1,70 m - porušený podzemní voda: HJ302 - 1,65 m HJ304 - 4,35 m HJ306 - 1,50 m J308 - 2,40 m
Hydrodynamické zkoušky :	HJ302 - čerpací a stoupací zkouška HJ304 - čerpací a stoupací zkouška HJ306 - čerpací a stoupací zkouška

Laboratorní zkoušky :	17 x základní klasifikační rozbor zemin 3 x Proctorova zkouška zhutnění 4 x zkrácený rozbor vody

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území : - viz. podélný geotechnický profil

Vyhodnocení geologických poměrů a posouzení základových poměrů bylo provedeno z interpretace nově provedených vrtů, statických penetračních zkoušek a z archivních vrtů (viz výše).

Geologické dokumentace nově provedených i archivních vrtů a protokoly statických penetračních zkoušek včetně jejich vyhodnocení jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu v sondách kolísala v rozmezí cca 4,5 - 9,2 m, přičemž největších mocností dosahuji v okolí km cca 0,700
- je budován především fluviálními sedimenty, lokálně je povrch terénu upraven také navážkami
- mocnost navážek kolísá v rozsahu cca 0,5 - 1,3 m, ojediněle až cca 3,0 m. Tvořeny jsou jednak jemnozrnnými zeminami s proměnlivým podílem hrubozrnné frakce a stavebního rumu (F3 MSY), tuhé konzistence (resp. kypré) a též nesoudržnými heterogenními štěrkovitými zeminami s podílem kamenů (G5 GCY, CbY), středně ulehlými.
- kvartérní pokryv v prostoru nivy Moravy a Dřevnice tvoří shora fluviální jemnozrnné jílovité zeminy s převahou jílů se střední až s vysokou plasticitou (F6 CI, F8 CH) většinou měkké až tuhé konzistence. Zeminy v polohách obsahují zvýšený podíl písčité frakce a přecházejí do jílů písčitých (F4 CS) měkké až tuhé konzistence. Tyto zeminy dosahují mocností cca 3,0 - 5,1 m.
- v podloží jemnozrnných zemin se na bázi kvartérního pokryvu vyskytují hrubozrnné zeminy s převahou štěrkovitých zemin s proměnlivým podílem a charakterem mezerní výplně - dokumentovány byly štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), v menší míře pak štěrky hlinité či jílovité (G4 GM, G5 GC). V nepravidelných polohách s menším podílem štěrkovité frakce přecházejí zeminy až do písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F). Zeminy jsou středně ulehlé, resp. s tuhou konzistencí jemnozrnné výplně. V hrubozrnných zeminách se vyskytují nepravidelné a nesouvislé polohy jílovitých zemin (F6 CI, F2 CG) ověřené mocnosti do 1,4 m. Celková mocnost tohoto souvrství kolísá mezi cca 0,9 - 4,6 m.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován horninami terciéru (paleogén + neogén)
- hranice mezi uloženinami kvartéru a neogénu a dále paleogénu a neogénu není zcela jednoznačná a i v archivních vrtech je v dokumentacích sond často uváděna různá stratigrafická jednotka
- v přímém podloží zemin kvartérního pokryvu byly na většině zájmového území zastiženy mladší uloženiny neogénního stáří. Ty jsou zastoupeny nezpevněnými sedimenty charakteru zemin - písky a jíly. Ověřena byla převaha písků - jedná se o písky jemně až středně zrnité, pouze místy až hrubozrnné, často stejnozrnné, s proměnlivým podílem jemnozrnné frakce. Dokumentovány byly písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), písky špatně zrněné (S2 SP) a písky hlinité (S4 SM). Zeminy jsou ulehlé až silně ulehlé. Jíly jsou zastoupeny jíly se střední a s vysokou plasticitou (F6 CI, F8 CH) nebo hlínami se středí plasticitou (F5 MI). Uloženiny mají převážně pevnou, místy až tvrdou konzistenci. Jíly se vyskytují ve větších mocnostech především v okolí km cca 0,900; jinde tvoří především nepravidelné a nesouvislé polohy proměnlivých mocností, převážně cca 0,5 - 1,0 m, ojediněle až cca 2,0 m. Celková mocnost neogénních uloženin je proměnlivá a ve směru staničení se postupně zmenšuje až zcela vymizí - na začátku úseku zasahují do hloubek větších než 21,0 m, v km cca 0,700 byla jejich báze ověřena v hloubce cca 18,0 m, v km cca 0,850 v hloubce cca 11,0 m a v km cca 1,100 zcela vyklíní a jsou nahrazeny uloženinami paleogénu
- uloženiny paleogénu jsou zastoupeny zpevněnými sedimentárními horninami, ve kterých se dosti nepravidelně střídají jílovce, prachovce a pískovce. Jako celek jsou tyto horniny výrazně pevnější. Ověřeny byly silně zvětralé jílovce, úlomkovitě rozpadavé (R5), a pískovce všech stupňů zvětrání od zcela zvětralých (R6), přes slabě zpevněné (R5 - R4) až po zdravé (R4-R3). Jílovce a pískovce se nepravidelně střídají a celkově mají horniny paleogénu flyšový charakter. Tyto horniny se ve směru staničení postupně „vynořují“ z podloží a tvoří podloží mladších hornin neogénu. V km cca 0,700 byl jejich povrch ověřen v hloubce cca 18,0 m, v km cca 0,850 v hloubce cca 11,0 m a v km cca 1,220 v hloubce cca 4,5 m.

Tektonika :

- výskyt význačnějších zlomů se nepředpokládá

Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:

Kvartér - navážky (Nav) :

Geotechnický typ Nav1:	nesoudržné heterogenní štěrkovité zeminy s podílem kamenů (G5 GCY, CbY), středně ulehlé
Geotechnický typ Nav2:	jemnozrnné zeminy s proměnlivým podílem hrubozrnné frakce a stavebního rumu (F3 MSY), tuhé konzistence (resp. kypré)

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ Q1 :	jemnozrnné jílovité zeminy s převahou jílů se střední až s vysokou plasticitou (F6 CI, F8 CH) většinou měkké až tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2 :	jemnozrnné jílovité zeminy se zvýšeným podílem písčité frakce - jíly písčité (F4 CS) měkké až tuhé konzistence

Geotechnický typ Q3 :	souvrství hrubozrnných zemin s převahou štěrkovitých zemin s proměnlivým podílem a charakterem mezerní výplně - štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), štěrky hlinité či jílovité (G4 GM, G5 GC), s přechody do písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F). Zeminy jsou středně ulehlé, resp. s tuhou konzistencí jemnozrnné výplně.
Terciér - neogén (N) :	
Geotechnický typ N1 :	jílovitý vývoj - jíly se střední a s vysokou plasticitou (F6 CI, F8 CH) nebo hlíny se středí plasticitou (F5 MI); zeminy mají pevnou, místy až tvrdou konzistenci
Geotechnický typ N2 :	písčitý vývoj - písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), písky špatně zrněné (S2 SP) a písky hlinité (S4 SM), jemně až středně zrnité, pouze místy až hrubozrnné, často stejnozrnné, s proměnlivým podílem jemnozrnné frakce; zeminy jsou ulehlé až silně ulehlé
Terciér - paleogén (P) :	
Geotechnický typ P1 :	horniny zcela (R6) až silně zvětralé (R5) rozpadavé na zeminy nebo křehké úlomky lámatelné v ruce
Geotechnický typ P2 :	horniny mírně zvětralé nebo slabě zpevněné (R4) až zdravé (R3), obtížně rozbitelné kladivem

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Na lokalitě byly zjištěny dva vodonosné horizonty : kvartérní a neogenní.

V první kvartérní zvodni je podzemní voda vázána na prostředí štěrkovitých a písčitých zemin kvartérního pokryvu s průlinovou propustností. V jejich nadloží se vyskytuje poloha jílovitých zemin, která tvoří nadložní izolátor, takže podzemní voda je s mírně napjatou hladinou.

Druhá průlinová zvodeň je vázána na neogénní písčité propustné sedimenty, přičemž oba tyto horizonty vytvářejí společnou propojenou zvodeň.

Hladina podzemní vody byla zastižena většinou v úrovních 1,5 - 2,8 m pod terénem, t.j. v úrovni cca 185 - 189 m n.m., přičemž hladina podzemní vody ve směru staničení plynule stoupá konformně s povrchem terénu. V archivních sondách je úroveň ustálené hladiny více rozkolísaná mezi cca 0,9 - 4,6 m pod terénem.

V průběhu roku hladina podzemní vody mírně kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek a hladině vody ve vodotečích Dřevnice a Morava.

Ve vystrojených hydrogeologických vrtech byly provedeny hydrodynamické zkoušky (čerpací a stoupací) za účelem zjištění základních hydraulických parametrů zastiženého prostředí. V jednotlivých vrtech byla osazena trvalá výstroj podle místních poměrů tak, aby mohly být zjištěny vlastnosti kvartérních sedimentů i podložních uloženin. V následující tabulce jsou prezentovány zjištěné hodnoty transmisivity prostředí *T* a hydraulické vodivosti *K* v jednotlivých vrtech :

Vrt	Transmisivita T [$m^2.s^{-1}$]	Hydraulická vodivost K [$m.s^{-1}$]	Prostředí
HJ302	$2,0.10^{-3}$	$1,7.10^{-4}$	Kvartér + Neogén
HJ304	$3,2.10^{-3}$	$1,9.10^{-4}$	Neogén
HJ306	$4,8.10^{-4}$	$3,0.10^{-4}$	Kvartér

Průzkumnými pracemi tak bylo zjištěno, že v hrubozrnných kvartérních sedimentech i v propustných písčitých polohách podložních uloženin je možné uvažovat hodnoty Hydraulické vodivosti (koeficientu filtrace) v řádu 10^{-4} m/s. U jílovitých zemin lze koeficient filtrace odhadnout v řádu 10^{-7} až 10^{-9} m/s.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
SP301	-	-	1,60	185,20	23.3.2016
HJ302	2,00	185,23	1,65	185,58	29.3.2016
SP303	-	-	1,50	186,21	23.3.2016
HJ304	5,00	185,34	4,30	186,04	23.3.2016
SP305	-	-	2,80	186,92	23.3.2016
HJ306	3,00	186,25	1,50	187,75	22.3.2016
SP307	-	-	2,30	187,56	23.3.2016
J308	5,50	184,92	2,40	188,02	4.4.2016
J309	2,50	187,20	1,50	188,20	17.3.2016
J4/P093926	1,35 2,30	185,62 184,67	1,40	185,57	1998
J26/P088968	2,50	184,39	2,10	184,79	1995
J27/P088968	2,50	184,10	1,60	185,00	1995
S104/V049660	1,40	184,72	1,00	185,15	1963
S105/V049660	1,40	185,08	1,30	184,98	1963
J6/P093926	1,40 2,50 3,60	186,00 184,90 183,80	1,30	186,10	1998
S5/V053379	2,00	186,34	2,10	186,24	1963
AV-0,629	5,80	184,58	4,65	185,73	28.10.2014
AJ1/0,700	5,00	184,78	3,20	186,58	14.1.2008
V1/P104134	3,30	187,50	2,75	188,05	18.2.2003

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
JO2A/P044310	1,20	191,8	0,60	192,40	1963
JO3/P044310	1,20	188,80	0,90	189,10	1963
JO4/P044310	3,50	188,50	1,00	191,00	1963

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **složité**

- hladina podzemní vody bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání
- základová půda se v rozsahu stavebního objektu bude mírně měnit
- jednotlivé vrstvy jsou uloženy nepravidelně a často se vzájemně prolínají a zastupují

Agresivita kapalného prostředí na beton (podle ČSN EN 206) : **středně agresivní**

Stupeň agresivity - **XA2** (obsah agr. CO_2 = 56,9 mg/l - vrt HJ 302)

Podle výsledků rozborů podzemní vody z vrtů HJ304, HJ306 a J308 je kapalné prostředí neagresivní

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

velmi nízká - pH; **zvýšená** - vodivost; **velmi vysoká** - CO_2agres, chloridy + sírany

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ [kN.m^{-3}] *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třídy těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnost i pro piloty VC 800-2
Nav1	G5 GCY	19,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-	I./3.-4	I.
Nav2	F3 MSY	18,0	0,4	0,8	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.
Q1	F6 CI F8 CH	20,0	-	0,2-0,7	3	0,40	19	12	0	30	I./3.	I.
Q2	F4 CS (S5 SC)	19,0	-	0,4-0,7	6	0,35	25	10	0	50	I./3.	I.
Q3	G3 G-F, S3 S-F, G4 GM	18,5	0,4-0,6	-	35	0,30	32	0	-	-	I./4.	I.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ [kN.m^{-3}] *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třídy těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnost i pro piloty VC 800-2
N1	F6 CI, F8 CH, F5 MI	20,0	-	1,1-1,3	15	0,42	20	30	10	80	I./4.	I.-II.
N2	S3 S-F, S4 SM, S5 SC	18,5	0,9-1,0	-	45	0,28	34	1	-	-	I./3.-4	II.
P1	R5	21,0	-	-	30	0,30	30	25	-	-	I./4.	II.
P2	R4-R3	23,0	-	-	200	0,25	33	80	-	-	II./4.- 5.	III.

**) - pod hladinou podzemní vody bude nutné příslušné charakteristiky upravit*

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Předpokládaný způsob založení objektu :

- na lokalitě jsou složité základové poměry
- vzhledem k charakteru objektu železničního tunelu i navazujících zárubních zdí a jeho uvažovanému způsobu výstavby budou jeho konstrukční prvky (podzemní stěny) založeny hlubinně v současnosti neurčené hloubce pod základovou spárou desky dna tunelu, resp. pod niveletou tratě
- podzemní stěny doporučujeme v celé délce tunelu i navazujících zárubních zdí vetknout do hornin předkvartérního podkladu, které jsou charakterizované geotechnickými typy N1 a N2, resp. P1 a P2
- všechny zastižené horniny představují dostatečně únosnou základovou půdu
- vzhledem k častému a nepravidelnému střídání nezpevněných hornin neogenního stáří G typů N1 a N2 mohou být zastižené uloženin v trase tunelu mnohem proměnlivější a také se mohou měnit pod levou i pravou opěrou tunelu, resp. zárubní zdí
- v závislosti na hloubce založení spodní základové desky tunelu, resp. navazujících konstrukcí mezi zárubními zdmi, budou základovou půdu této desky tvořit s největší pravděpodobní výhradně zeminy kvartérního pokryvu - v nejhlubší části úseku v okolí km cca 0,660 to budou především písčito-štěrkovité zeminy geotechnického typu Q3. V navazujících mělčích a méně zahloubených částech úseku to pak budou především jílovité zeminy velmi nepříznivých vlastností G typu Q1.
- při návrhu založení nového objektu bude nutné postupovat přinejmenším podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

- všechny zeminy a horniny odkryté při těžbě budou po odtěžení a při manipulaci velmi rychle degradovat vlivem pojíždění stavebních mechanizmů a ve styku s podzemní vodou

Hydrogeologické aspekty :

- podzemní voda bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání objektu, základové prvky objektu budou trvale v dosahu podzemní vody
- ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v úrovních 1,5 - 2,8 m pod terénem, t.j. v úrovni cca 185 - 189 m n.m., přičemž hladina podzemní vody ve směru staničení plynule stoupá konformně s povrchem terénu; podzemní voda má mírně napjatou hladinu
- niveleta železniční tratě v tunelu a v navazujících zářezech bude v převážné části úseku vedena pod hladinou podzemní vody
- přítoky do tunelu a celého zářezu budou pouze dnem stavební jámy (předpoklad nepropustných stěn tunelu a zárubních zdí)
- pokud nebude stavební jáma upravena technickým opatřením ohledně zmenšení propustnosti ověřených základových půd, je nutné uvažovat se značnými přítoky podzemní vody dnem tunelu a to jak z prostředí hrubozrnných zemin kvartérního pokryvu, tak i písčitých uloženin předkvartérního podkladu
- hydrodynamickými zkouškami ve vystrojených vrtech byly ověřeny vysoké propustnosti zastiženého prostředí. V propustných polohách pokryvu i podkladu byly zjištěny hodnoty hydraulické vodivosti $K = 1{,}7.10^{-4} - 3{,}0.10^{-4}$ $m.s^{-1}$.
- jako vhodné řešení pro realizovatelnost zahloubeného úseku se jeví provedení injektáže zemin a hornin v prostoru mezi podzemními stěnami pod definitivní základovou deskou tunelu, resp. celého zářezového úseku
- po vybudování zářezu pod ochranou podzemních stěn by nemělo dojít k výraznému snížení hladiny podzemní vody v okolí. Proto bude nutné podzemní stěny dimenzovat na plnou výšku hladiny podzemní vody.
- při hloubení podzemních stěn může vlivem těžení docházet k rozplavování poloh písčitých zemin, takže budou ve stěnách lokálně vznikat dutiny, které budou následně vyplněny betonovou směsí. Při odtěžování zemin z prostoru tunelu tak bude nutné počítat s reprofilací vnitřních stěn.
- vyvěrající podzemní voda se bude hromadit v nejnižším místě tunelu - ve střední části tunelu. Bude ji nutné v průběhu stavby čerpat z přehloubených jímek. Protože se s největší pravděpodobností nepodaří vytvořit prostředí zcela nepropustné pro podzemní vodu, doporučujeme počítat s nutností občasného čerpání prosáknuté podzemní vody i po ukončení výstavby.
- pokud nebudou boční podzemní stěny tunelu dostatečně vetknuty do podloží, nelze místy vyloučit projevy sufoze a „ztekucování“ nezpevněných poloh čistých písků

Ostatní :

- převážná část konstrukce objektu bude trvale pod úrovní hladiny podzemní vody
- podle výsledků laboratorních rozborů je prostředí s podzemní vodou středně agresivní na betonové konstrukce - stupeň XA2 (ve smyslu ČSN EN 206-1). Doporučujeme proto dodržet mezní hodnoty složení betonu pro agresivní prostředí minimálně stupně XA2 (tabulka F.1).
- při navrhování podzemních stěn a zajištění stavební jámy je nutné brát v úvahu nahodilá zatížení od železniční dopravy (přeložka trati po dobu výstavby), která bude vedena v těsné blízkosti
- dočasný sklon nepažených svahů výkopů nad hladinou podzemní vody je možné uvažovat v poměru 1:0,50 až 1:1
- během výkopových prací budou rozpojovány kvartérní zeminy a podložní horniny spadající převážně do I./3.-4. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050
- vhodnost zemin z výkopů pro použití do náspů a zásypů - vzhledem k výskytu jemnozrnných zemin měkké konzistence značných mocností, zrnitostní proměnlivosti uložených zemin a jejich těžbě pod hladinou podzemní vody doporučujeme uvažovat, že veškeré těžené zeminy budou při těžbě smísené, znehodnocené a do zemních konstrukcí nepoužitelné. Pouze při důsledné selektivní těžbě větších mocností hrubozrnných zemin a hornin G typů Q3, resp. N2 je možné uvažovat s jejich dalším použitím - v tomto případě se jedná o zeminy vhodné.
- při hloubení podzemních stěn a přebírce základové spáry bude nutný trvalý geotechnický dozor

Doporučení pro další etapy průzkumu :

- doporučujeme provést hydrogeologický průzkum, v rámci kterého budou zmapovány studny a vodní zdroje v okolí uvažované stavby, bude provedeno zaměření hladin podzemní vody a chemické rozbory podzemních vod za účelem ověření stávajícího stavu kvantity a kvality zvodnělého prostředí
- před případnou stavbou bude nutné provést podrobnou pasportizaci stavebních objektů v okolí

GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

MODERNIZACE A ELEKTRIZACE TRATI OTROKOVICE - VIZOVICE

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Tunel a zárubní zdi

Obsah:

Situace objektu

Geotechnický profil 1-1´

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtů

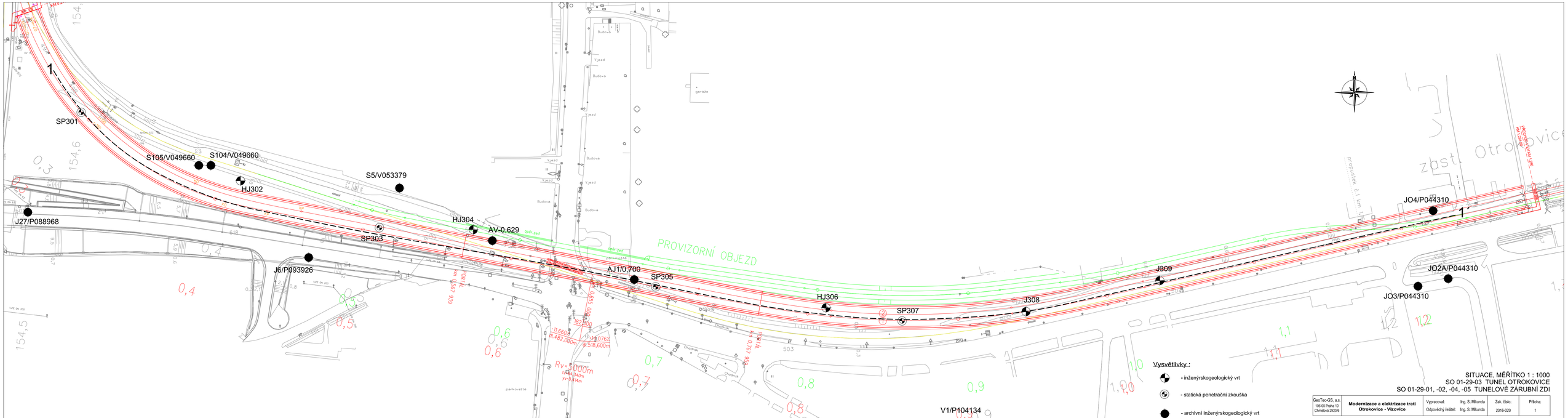
Geologická dokumentace archivních vrtů

Dokumentace statických penetračních zkoušek

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

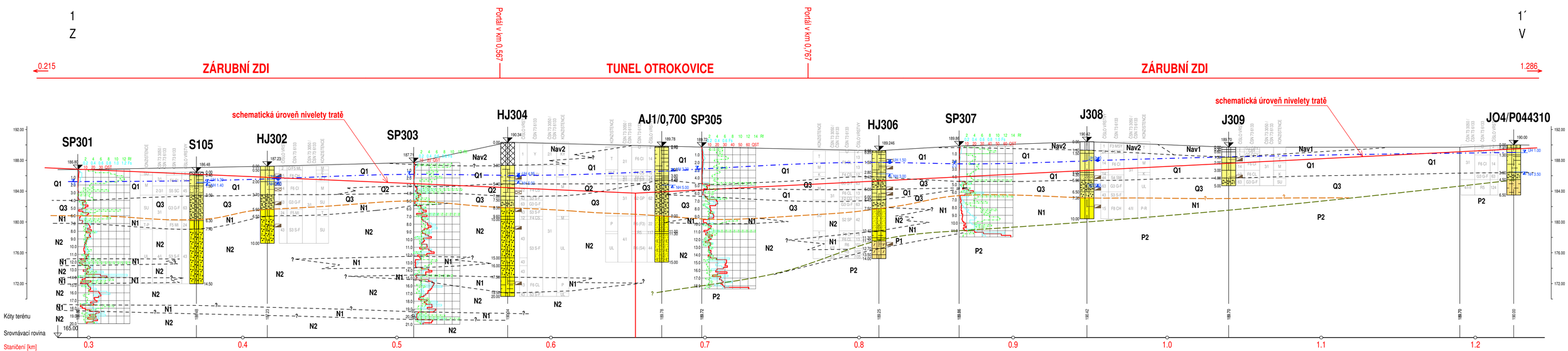
Vyhodnocení hydrodynamických zkoušek

Název zakázky:	Otrokovice - Vizovice, průzkum		
Číslo zakázky :	2016 - 020	Objednatel :	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Datum :	10/2016	Zpracoval :	Ing. S. Mikunda
Počet stran :	127	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



SITUACE, MĚŘÍTKO 1 : 1000
SO 01-29-03 TUNEL OTROKOVICE
SO 01-29-01, -02, -04, -05 TUNELOVÉ ZÁRUBNÍ ZDI

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Olmatická 2920/6	**Modernizace a elektrizace trati Otrokovice - Vlčovice**	Vypracoval: Ing. S. Mikunda Odpovědný řešitel: Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Příloha: 1	



SO 01-29-03 TUNEL OTROKOVICE
SO 01-29-01, -02, -04, -05 TUNELOVÉ ZÁRUBNÍ ZDI
PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL 1 - 1´, MĚŘ. 1:1000/200

GeoTec-GS, a.s. 100 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice průzkum	Vypracoval: Zodp. proj.:	Ing. S. Mikunda Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Příloha: 2

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1	Navážka
2	Humózní vrstva
3	Organická zemina
5	Stavební suť
6	Konstrukce vozovky
7	Beton
11	Jíl štěrkovitý
12	Jíl písčitý
13	Jíl s nízkou plasticitou
14	Jíl se střední plasticitou
15	Jíl s vysokou plasticitou
16	Jíl s velmi vysokou plasticitou
21	Hlína štěrkovitá
22	Hlína písčitá
23	Hlína s nízkou plasticitou
24	Hlína se střední plasticitou
25	Hlína s vysokou plasticitou
35	Hlína jílovitá
41	Písek dobře zrněný
42	Písek špatně zrněný
43	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
44	Písek hlinitý
45	Písek jílovitý
62	Štěrk špatně zrněný
63	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
64	Štěrk hlinitý
65	Štěrk jílovitý
70	Suť s úlomky nad 50% s přím. hlinit. písku
73	Suť hlinitá s úlomky do 50%
101	Pískovec zcela zvětralý
102	Pískovec silně zvětralý
103	Pískovec mírně zvětralý
104	Pískovec navětralý
105	Pískovec zdravý
117	Prachovec silně zvětralý
121	Jílovec zcela zvětralý
122	Jílovec silně zvětralý
123	Jílovec mírně zvětralý
124	Jílovec navětralý
	Kvartér Q
	Neogén N
	Paleogén P
	Antropozoikum

KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
.	
sedmá třída	7

Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Konzistence:

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Hranice geotechnických typů	
Geotechnické typy	Q1, N1 ,P1
Předkvarterní podklad - neogén	
Předkvarterní podklad - paleogén	
Úroveň osy tunelu	

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy **J102**

Nadmořská výška sondy 103.56

0.00

Vzorky:

Porušený vzorek zemin

Technologický vzorek zeminy

Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody

Hladina podzemní vody naražená

ČÍSLO VRSTVY

ČSN 73 6133

ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133

KONZISTENCE

DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace **DP105**

Nadmořská výška 103.56

Stupnice je stejná pro všechny grafy

Typy čar

Počet měř.úderů

Počet red.úderů

Kroutící moment

Penetrační odpor

Modul Edef

Hl. [m]

1.0

2.0

STATICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace **SP301**

Nadmořská výška 103.56

Stupnice je stejná pro všechny grafy

Typy čar

Plášťové tření (Fs)

Třecí poměr (Rf)

Odpor na hrotu (QST)

Hl. [m]

1.0

2.0

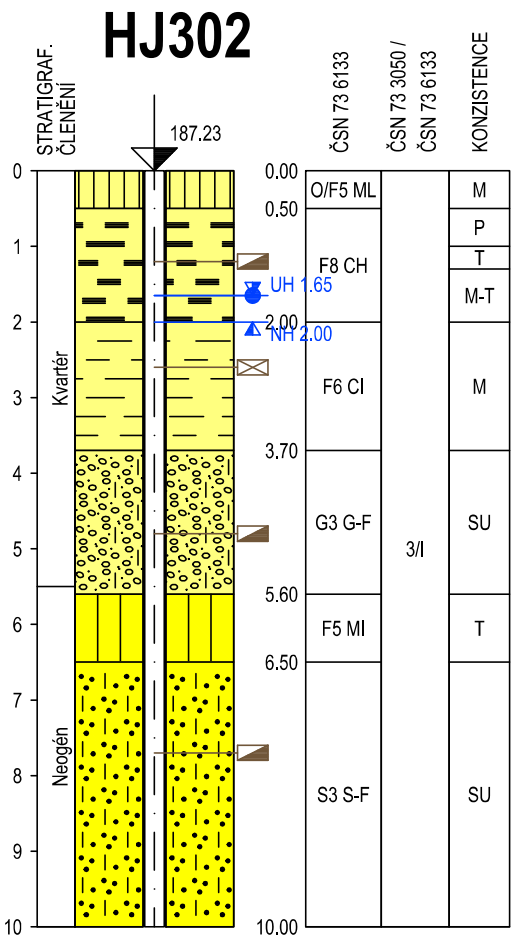
VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÉMU PROFILU

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice GT průzkum	Vypracoval: Zodp. proj.:	Ing. S. Mikunda Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Příloha: 3

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6	**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU**	**HJ302**

Vrtmistr: p. Pilát	Hloubka sondy [m]: 10.00	Y= 530 960.35
Typ soupravy: WIRTH B0/B1 PV3S	Hladina podz. vody:	X= 1 167 090.19
Datum provedení - od: 29.3.2016	naražená [m]: Hl.= 2.00, Z = 185.23	Z= 187.23
- do: 29.3.2016	ustálená [m]: Hl.= 1.65, Z = 185.58	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-314



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.50	2: Humózní vrstva, hlína s nízkou plasticitou, tmavě hnědá
2.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, v hl. 0.5 - 1 m pevný (Op=220-240 kPa), v hl. 1 - 1,3 m tuhý, v 1,3 - 2 m měkký až tuhý (Op=80-100 kPa), světle hnědý, s frakcí jemno až středně zrnného písku
3.70	14: Jíl se střední plasticitou, měkký (Op<20 kPa), šedý, s frakcí jemnozrnného písku
5.60	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, zaoblené valouny o vel. 1-7 cm, šedý až hnědý, výplň - středně až hrubozrnný písek
6.50	24: Hlína se střední plasticitou, tuhá (Op=110-160 kPa), tmavě hnědá, s frakcí jemnozrnného písku
10.00	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, jemno až hrubozrnný, sv. šedý až namodralý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný
voda naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

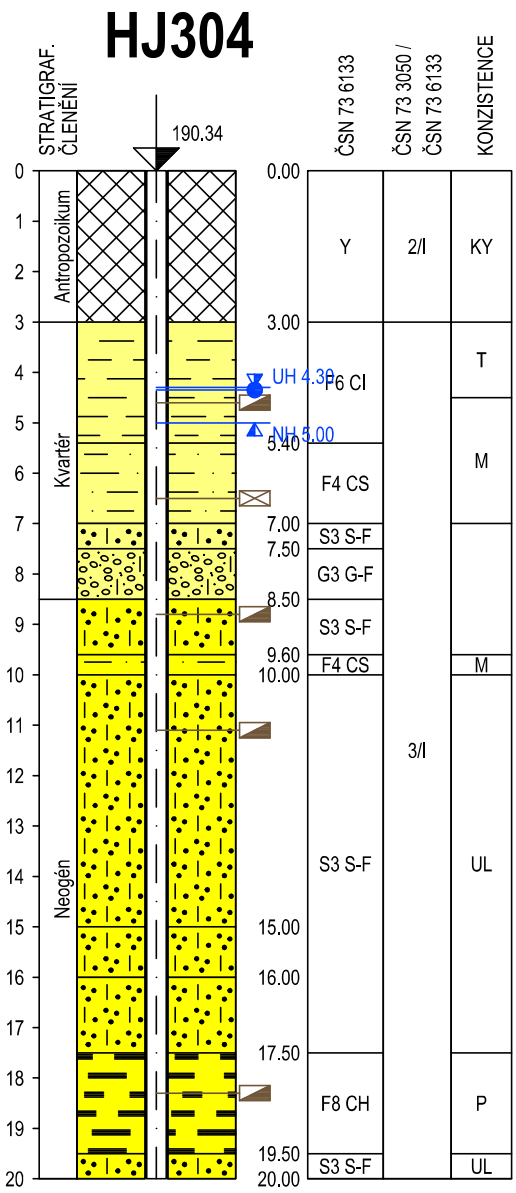
Název akce: **Otrokovice - Vizovice, GT průzkum**		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: p. Pilát	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.:

GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU HJ304

Vrtmistr:	p. Vintrlík	Hloubka sondy [m]: 20.00	Y= 530 806.11
Typ soupravy:	WIRTH B0/B1 PV3S	Hladina podz. vody:	X= 1 167 122.55
Datum provedení - od:	23.3.2016	naražená [m]: Hl.= 5.00, Z = 185.34	Z= 190.34
- do:	23.3.2016	ustálená [m]: Hl.= 4.30, Z = 186.04	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres:
		Katastr.území:
		Mapa 1:25000: 25-314



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
3.00	1: Navážka, charakteru hlína písčitá, kyprá, sypká, kusy skla, cihel a plechů, tm. hnědá
5.40	14: Jíl se střední plasticitou, do 4,5 m tuhý (Op=120-160 kPa), níže měkký (Op=20-60 kPa), s písčitou frakcí, světle hnědý, rezavě šmouhovaný
7.00	12: Jíl písčitý, měkký (Op=30-80 kPa), s frakcí jemnozrnného písku, do 6,0 m světle hnědý, níže šedý, při bázi černé organické zbytky
7.50	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, střednězrnný, tm. šedý, valouny štěrku, kusy jílu (pravděpodobně napadávka)
8.50	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně až hrubozrnný, šedý, s frakcí písku, plochými valouny a polooopracovanými úlomky droby
9.60	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, střednězrnný, stejnozrnný, sv. žlutohnědý
10.00	12: Jíl písčitý, měkký (Op=60-90 kPa), šedý, slídnatý, písčitá frakce jemnozrnná
15.00	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemno až střednězrnný, žlutohnědý, zvodněný
16.00	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, jemnozrnný, sv. šedý
17.50	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, jemno až střednězrnný, šedý
19.50	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný (Op>500 kPa), šedý
20.00	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, jemno až střednězrnný, šedý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný
voda naražená hladina ustálená hladina

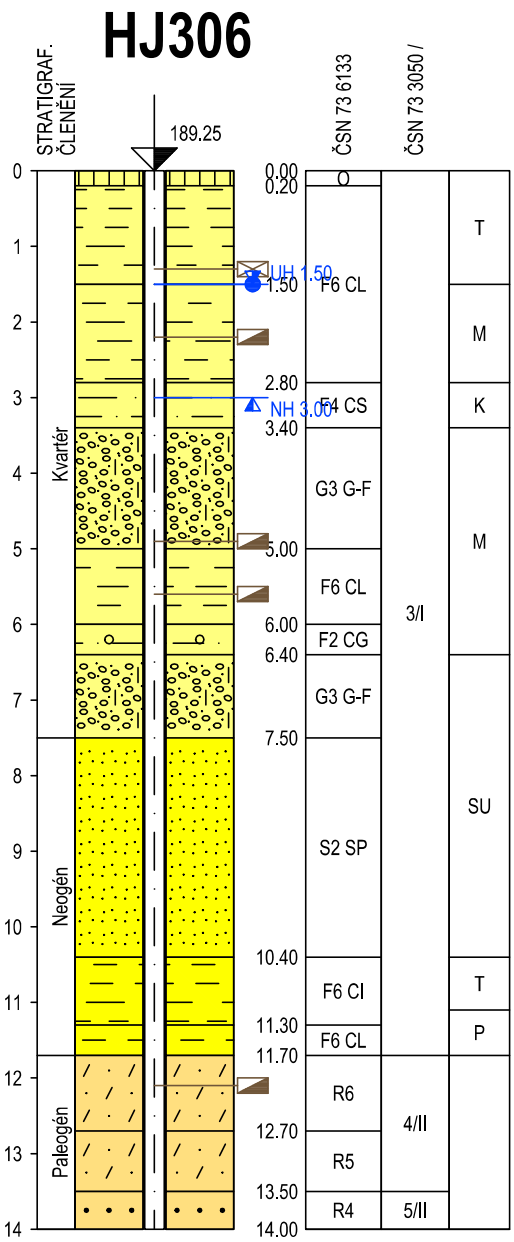
Poznámka:
.
.
.
.

Název akce: **Otrokovice - Vizovice, GT průzkum**		Měřítko: 1: 150	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: Ing. B. Hladíková	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.:

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6	**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU**	**HJ306**

Vrtmistr:	p. Vintrlík	Hloubka sondy [m]: 14.00		Y=	530 572.31
Typ soupravy:	BOTEC	Hladina podz. vody:		X=	1 167 174.21
Datum provedení - od:	21.3.2016	naražená [m]: Hl.= 3.00, Z = 186.25		Z=	189.25
- do:	22.3.2016	ustálená [m]: Hl.= 1.50, Z = 187.75		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m]	do: [m]	vrtáno DN [mm]	od: [m]	do: [m]	paženo DN [mm]	Okres:
						Katastr.území:
						Mapa 1:25000: 25-314



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	2: Humózní vrstva, drn
1.50	13: Jíl s nízkou plasticitou, nízká až střední plasticita, tuhá (Op=100-120 kPa), sv. hnědá
2.80	13: Jíl s nízkou plasticitou, měkký (Op=20-80 kPa), sv. hnědý, tmavě a rezavě skvrnitý
3.40	12: Jíl písčitý, kašovitý, šedohnědý, písčitá frakce jemnozrnná
5.00	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hrubozrnný, zvodněný, písčitá frakce hrubozrnná
6.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, měkký (Op=20-80 kPa), šedý, od hl. 5,8 m hnědý
6.40	11: Jíl štěrkovitý, měkký, tm. hnědošedý, štěrkovitá frakce hrubozrnná
7.50	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, světle šedý, valouny velikosti 4-6 cm, valouny polopracované a opracované, s obsahem písčité frakce, střednězrnná, k bázi přibývá
10.40	42: Písek špatně zrněný, středně ulehlý, jemně až středně zrnný, ojediněle štěrkové valouny cca 1 cm
11.30	14: Jíl se střední plasticitou, do hl. 11,1 m tuhý (Op=140-180 kPa), do hl. 11,3 m pevný (Op=280 kPa), tm. modrý až šedý
11.70	13: Jíl s nízkou plasticitou, do hl. 11,4 m pevný (Op = 320 kPa), do hl. 12,7 m tvrdý (Op>500 kPa), sv. šedý až modrý
12.70	101: Pískovec zcela zvětralý, destičkovité úlomky o vel. do 1 cm, lze rozdrobit v ruce, tmelený pevným šedým jílem, sv. hnědý, světlé a bílé žilky (místy růžové) ? - úlomky se dají rozbít lehkým úderem kladiva
13.50	102: Pískovec silně zvětralý, destičkovité úlomky o vel. do 1 cm, ojediněle až 3 cm, lze je lámat v ruce, úbytek jílové složky (do 30 % obsahu), hnědý
14.00	105: Pískovec zdravý, pevná hornina, silným úderem kladiva lze jádro rozpůlit

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný
voda naražená hladina ustálená hladina

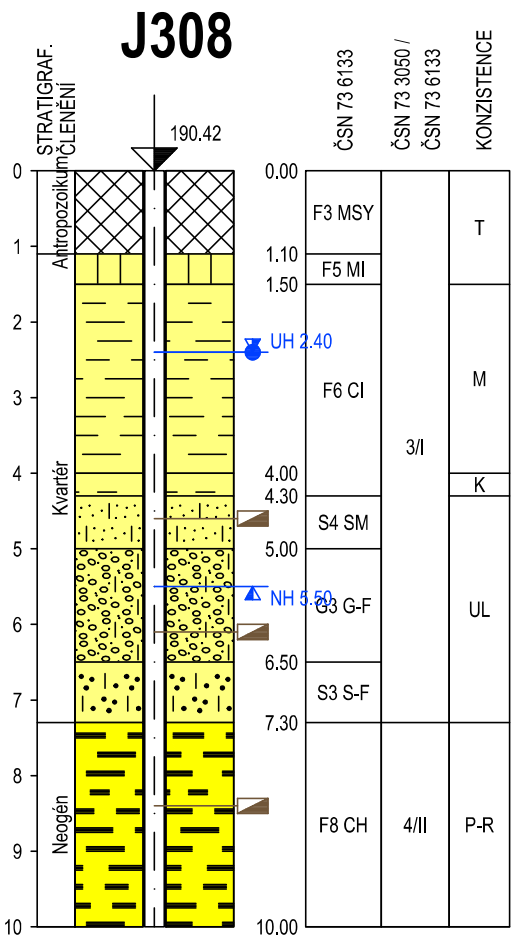
Poznámka:
.
.
.
.

Název akce: **Otrokovice - Vizovice, GT průzkum**	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: Ing. B. Hladíková / Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.:

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6	**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU**	**J308**

Vrtmistr:	p. Vintrlík	Hloubka sondy [m]: 10.00		Y=	530 439.77
Typ soupravy:	BOTEC	Hladina podz. vody:		X=	1 167 176.79
Datum provedení - od:	4.4.2016	naražená [m]: Hl.= 5.50, Z = 184.92		Z=	190.42
- do:	4.42016	ustálená [m]: Hl.= 2.40, Z = 188.02		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres:
		Katastr.území:
		Mapa 1:25000: 25-314



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
1.10	1: Navážka, charakteru hlína písčitá, tuhá, s kameny a kusy cihel, škváry a uhlí, tmavě hnědá, u báze hnědá, shora drn
1.50	24: Hlína se střední plasticitou, tuhá (Op=160-200 kPa), s plochými zrny štěrku o velikosti 2-5 cm, hnědá
4.00	14: Jíl se střední plasticitou, kašovitý až měkký (Op=10-90 kPa), světle hnědý, rezavě a tmavě šmouhovaný
4.30	14: Jíl se střední plasticitou, kašovitý, šedý
5.00	44: Písek hlinitý, písčitá frakce střednězrnná, jílovitá frakce měkká
6.50	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, střednězrnný, ulehlý, šedý, s valouny a polooopracovanými úlomky, písčitá frakce střednězrnná až hrubozrnná, (cca 40 % obsahu), v hloubce 6,5 m černé zetlelé dřevo
7.30	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, hrubozrnný, ulehlý, tmavě šedý, štěrkovitá frakce střednězrnná,
10.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný až tvrdý (Op>350 kPa), vrstevnatý, světle hnědý, zeleně a rezavě šmouhovaný, v hloubce 9,7-9,8 m úlomky silně zvětralého jílovce o velikosti 0,2-1 cm, lze je drolit v ruce

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný
voda naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

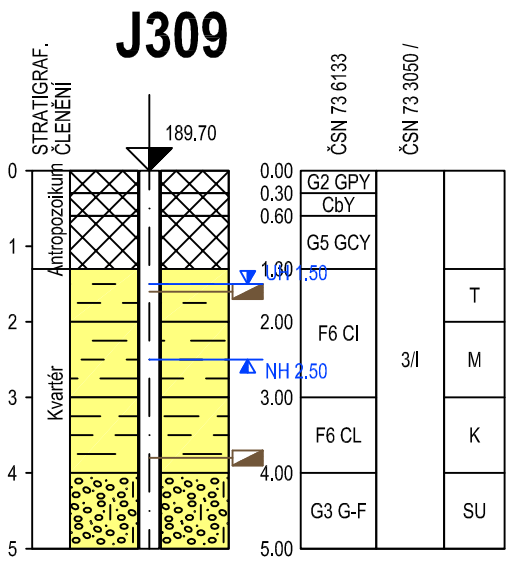
Název akce: **Otrokovice - Vizovice, GT průzkum**		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: Ing. B. Hladíková	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.:

GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J309

Vrtmistr:	p. Vintrlík	Hloubka sondy [m]: 5.00		Y=	530 351.08
Typ soupravy:	WIRTH B0/B1 PV3S	Hladina podz. vody:		X=	1 167 156.25
Datum provedení - od:	17.3.2016	naražená [m]: Hl.= 2.50, Z = 187.20		Z=	189.70
- do:	17.3.2016	ustálená [m]: Hl.= 1.50, Z = 188.20		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | Okres: | Katastr.území: | Mapa 1:25000: 25-314



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	1: Navážka, drobý štěrk s frakcí písku a organickými zbytky, černá
0.60	1: Navážka, konstrukce náspu, kameny a valouny o velikosti až přes průměr jádra
1.30	1: Navážka, štěrk jílovitý, hrubozrnný, s kameny o velikosti 2-10 cm
2.00	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (Op=100-120 kPa), světle hnědý, tmavě a rezavě skvrnitý
3.00	14: Jíl se střední plasticitou, měkký, (Op=30-60 kPa), světle hnědý, tmavě skvrnitý
4.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, kašovitý, světle hnědý a šedý, rezavý
5.00	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, drobno až střednězrnný, s frakcí střednězrnného písku, šedý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný
voda naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

Název akce: **Otrokovice - Vizovice, GT průzkum**		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: Ing. B. Hladíková	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.: **J309**

(P 88 968)

Vrt J-27/18

kóta vrtu: 186,60 mnm

y = 531.101,30 x = 1.167.111,00

		ČSN 731001	ČSN 733050
0,00 - 1,00 m	Předkop		
1,00 - 1,60	Hlína jílovitá slabě písčitá,tuhá, hnědá	F6/CI	3
1,60 - 2,70	Dtto,měkká	F6/CI	3
2,70 - 3,00	Jíl silně písčitý,měkký až kašovitý zelenošedý až písek silně jílovitý jemnozrnný,vodou nasycený - ztekucený	S5/SC	4
3,00 - 3,50	Písek jemnozrnný silně jílovitý,ztekucený,šedozelený,s organickými zbytky zetlelými kusy dřev	S5/SC	4
3,50 - 4,50	Štěrk zahliněný - zajílovaný,tvořený valouny převážně pískovce do vel.1-3 cm, ojediněle 5 cm s pískem jemného až středního zrna,s hlínou písčitou,vodou nasycený,šedý	G4/GM G5/GC	2
4,50 - 6,40	Písek jemnozrnný silně zajílovaný,s obsahem cca 30% valounů do vel.2-3 cm,tmavě šedý,střídající se s hrubou frakcí písku (v hl.6,0-6,4 m štěrk jílovitý o vel.valounů 5-8 cm),vodou nasycený-ztekucený	S5	4
6,40 - 7,20	Jíl písčitý tuhý až měkký,s valouny štěrku do 5 cm (ccal5-20%),tmavěšedý	F4	3
7,20 - 8,00	Písek jílovitý,jemně až středně zrnitý, tmavě šedý,ulehlý	S5/SC	2-3
8,00 - 9,60	Písek jemnozrnný tmavěšedý,vodou nasycený s příměsí jemnozrnné zeminy	S2/SP S3/S-F	2-3
9,60 - 12,00	Písek hrubozrnný tmavě šedý, jen s malou příměsí jemnozrnné zeminy	S3/S-F S2/SP	2-3
12,00 - 13,00	Písek hrubého až středního zrna,tmavě šedý,s příměsí jemnozrnné zeminy	S3/S-F	2-3
13,00 - 17,50	Písek hrubozrnný tmavě šedý,jen s malou příměsí jemnozrnné zeminy	S2/SP	2-3

J-27 - POKRAČOVÁNÍ (P 88 964)

17,50 - 20,00	Písek hrubozrnný,tmavě šedý,s nepravidelným obsahem jemnozrnné zeminy	S3/S-F	2-3

Hladina podzemní vody - navrtaná: 2,50 m
- ustálená: 1,60 m

Vzorky zemin - porušený č. z hl.4,5 m
- porušený č. z hl.8,5 m
- porušený č. z hl.16,5 m

(V 49 660)

7,00-9,50 m	šedý jemný písek, ulehlý s úlomky šedého jemnozrnného pískovce do vel. 7 cm	IIc
9,50-11,0	zelenavě šedý jemně písčitý jíl, tvrdý (suchý) - eluv. paleogén)	IIe

Hladina podzemní vody naražena v hl. 3,50 m, ustálena v hl. 2,80 m.

Sonda byla odvrtána dne 13. 11. 1963.

S-103 185,09 m n.m.

0,00-1,80 m	šedohnědá jílnatá hlína pevná (suchá)	IIc
1,80-3,60	tmavá hnědošedá rezavě skvrnitá jílovitá hlína (jíl) pevná	IId
3,60-4,80	šedohnědá, silně písčitá jílnatá hlína měkká, štěrkovitá, valouny do velikosti 7 cm, ojediněle až 10 cm	IId
4,80-5,70	říční štěrk (valouny do velik. 7 cm) ojediněle až 10 cm, s hnědým jemným až střed. silně hlinitým pískem	IId
5,70-7,80	říční štěrk písčitý, valouny do velikosti 10 cm, písek šedý, jemný až hrubý, čistý	IIc
7,80-11,3	šedý jemný až střední písek, ulehlý	IIc
11,3-12,5	zelenavě šedý jíl pevný až tvrdý, s tvrdými úlomky	IIe

Hladina podzemní vody naražena v hl. 4,00 m, ustálena v hl. 3,40 m.

Sonda byla odvrtána ve dnech 12.-13.11.1963.

S-104 186,15 m n.m.

Y=530 980 X=1167080

0,00-0,30 m	ornice	Ia
0,30-1,60	šedohnědá, rezavě skvrnitá jemně písčitá jílnatá hlína měkká	IIc
1,60-3,00	zelenošedá jílnatopísčitá zemina (siltová) kašovitě měkká (org. zápach)	IId

(V 49 660)

S-104 – POKRAČOVÁNÍ

3,00-6,00 m	říční štěrk písčitý, valouny do velikosti 12 cm, písek šedý, slabě hlinitý	IIc
6,00-8,00	šedý jemný písek (ulehlý)	IIc
8,00-9,00	šedá siltová zemina (písčitý silt)	IIc
9,00-14,5	šedý jemný až střední písek (ulehlý)	IIc

Hladina podzemní vody naražena v hl. 1,40 m, ustálená v hl. 1,00 m.

Sonda byla odvrtána dne 12. 11. 1963.

S-105 186,48 m n.m.

Y=530 988 X=1167 080

0,00-0,40 m	navážka	IIe
0,40-1,80	světlá šedohnědá hlína měkká	IIc
1,80-3,00	modravě šedý siltový písek (měkký, krátce plastický)	IIc
3,00-6,30	říční štěrk písčitý, valouny do velikosti 12 cm, písek šedý, jemný až hrubý	IIc
6,30-7,40	šedá siltová zemina, polopevná, krátce plastická	IId
7,40-14,5	šedý jemný až střední písek ulehlý s tenkými vrstvičkami pískovce se železitým tmelem	IIc

Hladina podzemní vody naražena v hl. 1,40 m, ustálena v hl. 1,30 m.

Sonda byla odvrtána ve dnech 13.-14.11.1963.

- o -

(P 93 926)

OTROKOVICE
Vrt J - 6 /21

Y= 530 915,18
X= 1167140,96
Z= 187,40

		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,00 - 0,60 m	ORNICE A PODORNIČÍ tvořené humózní jílovitou hlínou tuhé konzistence, hnědé barvy.	F5 MI	3
0,60 - 1,70 m	JÍL prachovitý tuhé konzistence s úlomky jílovců třídy R4 do velikosti 2,0 cm, barva hnědošedá.	F6 CI	3
1,70 - 3,60 m	JÍL PÍSČITÝ měkké konzistence, hnědorezavý. - V hloubce 1,40 m průsaky podzemní vody. - V hloubce 2,50-3,60 m je konzistence jílu místy až kašovitá , v hloubce 3,0 - 3,2 m. je konzistence naopak tuhá . Barva šedomodrá .	F4 CS	3 - 4
3,60 - 4,00 m	Písek se štěrkem ulehlý, silně zvodnělý s jílovitou příměsí. Valouny štěrku 1-3 cm velikosti polymyktní s převahou pískovcových, barva šedá.	S3 S-F	3
4,00 - 6,00 m	Štěrk písčitý, ulehlý s jílovitou příměsí, silně zvodnělý polymyktní s valouny 1-7 cm velikosti tvořené převážně pískovci. Barva šedomodrá.	G3 G-F	3

Konec vrtu J - 6 je v hloubce 6,00 m.

Hladina podzemní vody - naražená : 1,40 m, 2,50 m a 3,60 m. pod současným povrchem
- ustálená : 1,30 m ihned po odvrtání.

Odebrané vzorky - neporušené : **1,60 - 1,70 m.**
- poloporušené : **2,00 - 2,20 m; 3,00 - 3,20 m a 5,00 - 5,60 m.**

Zatřídění bylo uskutečněno na základě vizuálního popisu a odhadu kvalitativních znaků.
Geologickou dokumentaci a zatřídění provedl RNDr. Stanislav Březina.

(V 53379)

Sonda S 5 DB2 Y= 530 855 X= 1167 095 Z= 188,34

0,00 - 0,30	tmavohnědá jílovitopísčitá hlína, částečně humosní, tuhá s rostlinými zbytky
0,30 - 1,50	hnědá jílovitá hlína, velmi tuhá
1,50 - 2,50	šedohnědá jílovitá hlína tuhá až velmi tuhá
2,50 - 2,80	šedohnědý tuhý jíl písčitý, slídnatý
2,80 - 4,60	šedý písčitojílnatý náplav tuhý
4,60 - 5,60	šedý jílovitobahnitý pískovcový štěrkopísek s 30 % valounů do 10 cm
5,60 - 8,20	šedý štěrkopísek s 60 % valounů do 10 cm, s hrubou písčitou frakcí, uleblý
8,20 -11,00	šedý jemně zrnitý písek, silně uleblý

Podzemní voda navrtaná v hloubce 2,00 m, ustálena v hloubce 2,10 m.

Sonda S 6

0,00 - 0,20	hnědá jílovitá hlína s rostlinými zbytky tuhá
0,20 - 1,00	hnědá jílovitá hlína tuhá, vlhká
1,00 - 3,00	hnědošedá jílovitá hlína, vrstevnatá, tuhá až pevná
3,00 - 4,00	šedý jíl, tuhý až pevný limonitický skvrnitý
4,00 - 4,40	šedomodrý jílovitý náplav tuhý
4,40 - 5,30	šedý písčitý náplav uleblý
5,30 - 7,30	šedý silně uleblý štěrkopísek se 60 % valounů do 15 cm, převážně pískovcový materiál
7,30 -11,50	šedý jemně zrnitý písek, silně uleblý
11,50-15,00	dtt o

Podzemní voda navrtaná v hloubce 2,00 m, ustálena 1,80 m.

Sonda S7 DB3

0,00 - 0,20	hnědá jílovitá hlína, částečně humosní s rostlinými zbytky
0,20 - 2,70	světlehnědá jílovitá hlína tuhá
2,70 - 4,70	šedohnědý silně písčitý jíl, tuhý s propláštky jemně zrnitého písku
4,70 - 4,90	šedý jíl tuhý, jemně písčitý
~~4,90 - 5,30~~	~~tmavý bahnitojílnatý náplav~~ s kusy zetlelého dřeva
5,30 - 6,00	šedý bahnitý štěrkopísek se 40 % pískovcových valounů do 12 cm
6,00 - 7,40	šedý hrubý štěrkopísek se 60 % valounů pískovce a slepence do 12 cm

GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU

Název akce: Elektrizace trati vč.PEÚ Otrokovice-Zlín-Vizovice, geotechnický průzkum

Č.zakázky:	04-0949-095	x:1 167 129.83	Číslo vrtu:
Datum:	28.10.2004	y: 530 793.46	AV-0,629
Vrtáno:	URB-2,5A	z: 190.38	

Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin
1.0, 2.0				F5 MLY	2	kvartér	0,0 - 2,2 navážka - hlína s nízkou plasticitou, žlutohnědá, s úlomky cihel, v intervalu 1,4-2,0 m příměs popela a škváry
3.0, 4.0, 5.0		N	4,65	F6 CI	3		2,2 - 5,5 jíl se střední plasticitou, žlutohnědý rezavě smouhovaný, tuhý
6.0, 7.0, 8.0, 9.0		P	5,80	G3 G-F	3		5,5 - 9,3 štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, šedý, zvodnělý od 5,8 m, valouny velikosti do 6-8 cm
10.0				S4 SM	3		9,3 - 12,0 písek hlinitý, šedý, zvodnělý

pokračování GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU

Název akce: Elektrizace trati vč.PEˇU Otrokovice-Zlín-Vizovice, geotechnický průzkum

Č.zakázky: 04-0949-95
Datum: 28.10.2004
Vrtáno: URB-2A

x:1 167 129.83
y: 530 793.46
z: 190.38

Číslo vrtu: AV-0,629

Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin
11.0		P		S4 SM	3	kvartér	9,3 - 12,0 písek hlinitý, šedý, zvodnělý Odebrán vzorek vody.
12.0							Vrt ukončen v hloubce 12,0 m.
13.0							
14.0							
15.0							
16.0							
17.0							
18.0							
19.0							
20.0							

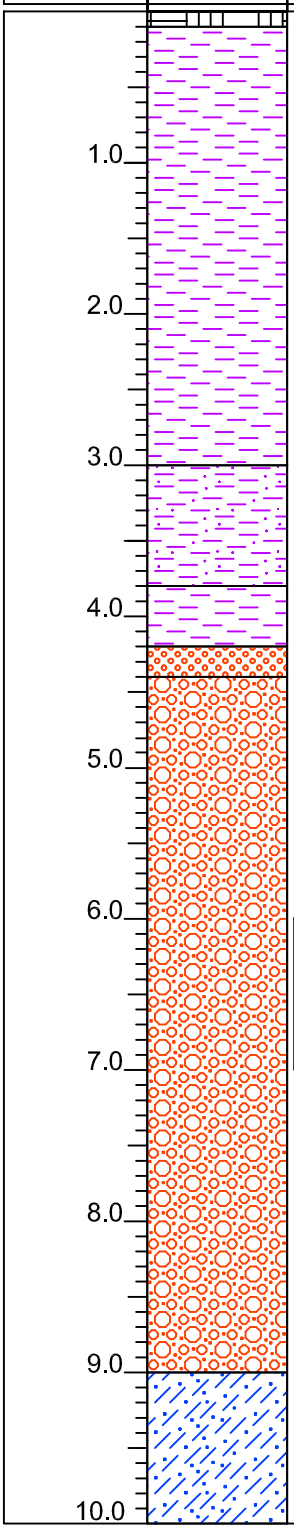
GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU

Název akce: Otrokovice-Zlín-Vizovice, elektrizace trati vč. PEÚ, doplňkový GTP

Č.zakázky: 07-1164-095
Datum: 14.1.2008
Vrtáno: WIRTH B1, předkop 1,0 m

x: 1167155.58
y: 530699.43
z: 189.78

Číslo vrtu: AJ1/0,700



Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin	
				O	1	kvartér	0,0 - 0,1	ornice - drn
				F6 CI	1		0,1 - 3,0	jíl se střední plasticitou, náplavový, světle hnědý, tuhý
		P	3,2	F4 CS	3		3,0 - 3,8	jíl písčitý, hnědé barvy, tuhý-měkký
				F6 CI	3		3,8 - 4,2	jíl se střední plasticitou, šedý, tuhý
				S3 S-F	1		4,2 - 4,4	písek hnědošedý, střední, vlhký
		P	5,0	G2 GP	3		4,4 - 9,0	štěrk písčitý, šedý, s valouny velikosti 1-6 cm (60-70%), zvodnělý
				R6(F3 MS)	4	paleogén	9,0 - 11,0	eluvium - hlína písčitá, světle šedá, pevná

pokračování

GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU

Název akce: Otrokovice-Zlín-Vizovice, elektrizace trati vč. PEÚ, doplňkový GTP

Č.zakázky: 07-1164-095
Datum: 14.1.2008
Vrtáno: WIRTH B1, předkop 1,0 m

x: 1167155.58
y: 530699.43
z: 189.78

Číslo vrtu: AJ1/0,700

Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin
11.0		P		R6 (F3 MS)	4	paleogén	9,0 - 11,0 eluvium - hlína písčitá, světle šedá, pevná
				R5	4		11,0 - 11,3 prachovec vápnitý, béžově šedý, slabě zpevněný, silně rozpukaný
12.0				R6(S4 SM)	4		11,3 - 15,0 eluvium - písek jemnozrnný, světle šedý, vlhký, velmi ulehlý
13.0							
14.0							
15.0							Odebrán vzorek podzemní vody.
16.0							
17.0							
18.0							
19.0							
20.0							

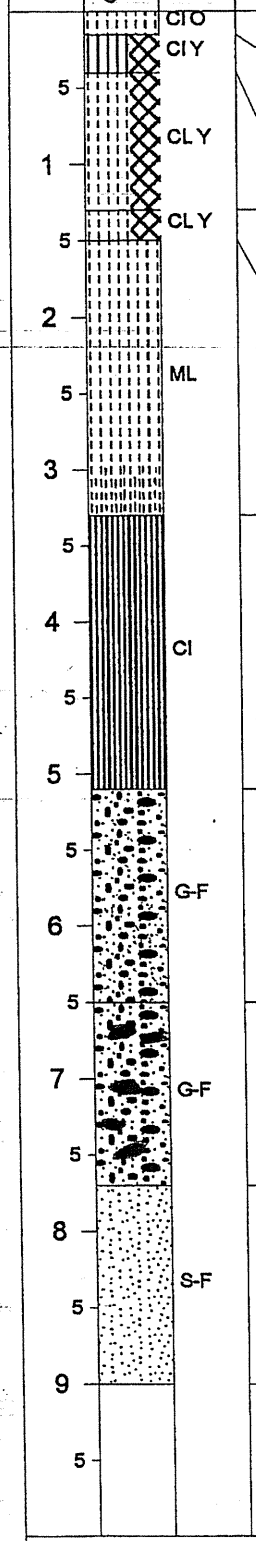
(P 104 134)

CENTROPROJEKT ZLÍN, a.s.

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

V-1

Souřadnice: X: 1167250.90
Y: 530478.10
Výška: 190.80



Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
0.0 - 0.2 m hlína, hnědá, zmrzlá	F6 O	3. (5.) třída		
0.2 - 0.4 m navážka - jílovitá hlína, tuhá až pevná, hnědá, s pevností 200 kPa dle kapesního penerometru	F6 Y	3. - 4. třída		0.70 / 0.70 P 1315
0.4 - 1.3 m navážka - hlína, tuhá, prachovitopísčitá, žlutohnědá, slabě vápnitá, nízce plastická, 100 kPa	F6 Y	2. třída		
1.3 - 1.5 m navážka - hlína, dtto, s hroudami hašeného vápna - zához kanalizace?	F6 Y	2. třída		
1.5 - 3.3 m hlína, tuhá, 150 kPa, žlutohnědá, tm. hnědě skvrnitá, nízce plastická, slabě vápnitá, od hl. 3 m měkká (50 kPa) až kašovitá, s písčitou příměsí	F5	2. třída	U 2.75 / 18. 2. 2003 N 3.30 / 18. 2. 2003	2.10 / 2.10 P 1316
3.3 - 5.1 m jílovitá hlína, měkká, modrošedá, 50 kPa - náplav	F6	3. třída		3.60 / 3.60 P 1314
5.1 - 6.5 m štěrk silně písčitý, zahliněný, málo až středně ulehlý, modrošedý, nedokonale opracovaný	G3 - S3	4. třída		6.00 / 6.00 P 1312
6.5 - 7.7 m štěrk písčitý, středně ulehlý, modrošedý, s nedokonale opracovanými valouny pískovce velikosti do 12 cm	G3 - G2	4. třída		
7.7 - 9.0 m písek, ulehlý, střednozrnný, světle šedý	S3	4. třída		8.60 / 8.60 P 1313

Podzemní voda:
Naražená: 18. 2. 2003 3.30 m pod terénem
Ustálená: 18. 2. 2003 2.75 m pod terénem odběr vzorku

Vzorky:
Porušený 1315 0.70 m pod terénem
Porušený 1316 2.10 m pod terénem
Porušený 1314 3.60 m pod terénem
Porušený 1312 6.00 m pod terénem
Porušený 1313 8.60 m pod terénem

Název akce: Otrokovice - areál SMO a.s.
Číslo: 5-5-3098
Zpracoval: RNDr. O. Janík
Datum: 18. 2. 2003

(P 44 310)

Vrt byl uzavřen ocelovým víkem s vytyčkou Ø 820 mm

Způsob obsypání výstroje:

0,0 - 1,0 mletý jíl
1,0 - 1,5 pískový polštář
1,5 - 6,4 tříděný štěrk Ø 4/8 mm

Vrty na snižování hladiny podzemní vody (stavební čerpání)

Petrografické profily:

JO - 2 / A Y = 530 160 X = 1167 155 Z = 193,0

0,0 - 1,3 m tmavě skořicově hnědá, tmavě rezavě hnědě prokvetlá zajílovaná hlína
1,3 - 2,8 m tmavošedý, tmavě rezavě hnědě prokvetlý prachovitý jíl
2,8 - 4,4 m šedý až zelenavě šedý písčitý štěrk (matrix jemnozrnný písek cca 25 %) max. vel. val. 8 cm, Ø 4 cm

KVARTÉR

4,4 - 6,4 m špinavě zelenavě šedý, okrově prokvetlý jílovec

TERCIÉR - Paleogén

Hladina podzemní vody: naražená : 1,2 m pod terénem
ustálená : 0,6 m pod terénem

JO - 3 Y = 530 180 X = 1167 160 Z = 190,0

0,0 - 1,3 m světle skořicově hnědá, tmavě rezavě hnědě prokvetlá zajílovaná hlína
1,3 - 3,5 m šedý až zelenavošedý prachovitý až jemnozrnný písek, slabě zajílovaný s ojedinělými valounky pískovců do 0,4 cm

(P44 310)

3,5 - 4,6 m šedý až zelenavě šedý písčitý štěrk (matrix cca 25 % jemnozrnný písek) max. vel. val. 6 cm, Ø 3 cm

KVARTÉR

4,6 - 6,6 m špinavě zelenavě šedý jílovec

TERCIÉR - Paleogén

Hladina podzemní vody: naražená : 1,2 m pod terénem
ustálená : 0,9 m pod terénem

JO - 4 Y = 530470 X = 1167110 Z = 192,0

0,0 - 0,4 m světle hnědá prachovitá hlína s kořínky rostlin - ornice

0,4 - 1,3 m hnědošedý až tmavě rezavě hnědý skvrnitý jíl

1,3 - 3,6 m tmavě zelenavě šedý jíl

3,6 - 4,5 m šedý jílovito-písčitý štěrk (matrix cca 10 - 15 % jíl - stř. zrnitý písek) max. vel. val. 8 cm, Ø 4 - 5 cm

KVARTÉR

4,5 - 6,5 m špinavě zelenavě šedý jílovec

TERCIÉR - Paleogén

Hladina podzemní vody: naražená : 3,5 m pod terénem
ustálená : 1,0 m pod terénem

Průměr vrtání:

vrt	od - do (m)	Ø (mm)
JO - 2/A	0,0 - 6,4	1020
JO - 3	0,0 - 6,6	1020
JO - 4	0,0 - 6,5	1020

tab. 2

TECHNICKÁ ZPRÁVA

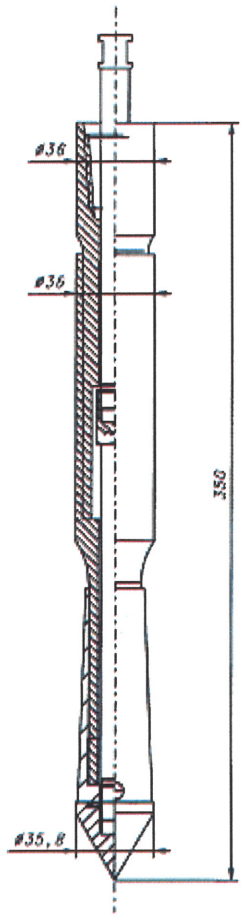
Na základě objednávky společnosti GeoTec-GS, a.s, byly, v rámci akce „Otrokovice – Vizovice - průzkum“, změřeny čtyři sondy statické penetrace za použití mechanického hrotu (dále jen „CPTM“). Sondy byly objednatelem předány na lokalitě.

sonda	skutečná hloubka
SP301	20,0 m
SP303	21,0 m
SP305	18,4 m
SP307	11,8 m

Statické penetrační zkoušky byly provedeny podle ČSN EN ISO 22476-12, Geotechnický průzkum a zkoušení – Terénní zkoušky – Část 12: Statická penetrační zkouška (CPTM), těžkou statickou penetrační soupravou typu GOUDA Holland s tlačnou kapacitou 200 kN. Souprava je usazena na podvozku nákladního vozidla TATRA T 815, který je konstrukčně upraven tak, aby současně tvořil potřebnou protizátěž pro vlastní provedení sond CPTM. Před provedením sondy CPTM je celé vozidlo vyzdviženo na hydraulických podpěrách a ustaveno do horizontální polohy. Vlastní CPTM je provedeno mechanickým hrotem typu BEGEMANN typ M2 od výrobce GEOMIL EQUIPMMENT B.V. (Nizozemí) s měřenými parametry. Qt (celková penetrační síla uvedená v kN), qc (měrný penetrační odpor uvedený v MPa), fs (měrné plášťové tření uvedené v MPa) a vypočteným parametrem Rf (třecí poměr uvedený v %). Měření CPTM je prováděno diskontinuálně v hloubkových intervalech 0,2 m, konstantní rychlostí 2 cm/s.

GeoMil equipment

Friction Jacket (Begemann) Cone	Characteristics
Discontinuous point resistance and local friction measurements	
Dimensions:	
Cone base area:	1000 mm^2
Tip angle:	60 degrees
Friction jack area:	15 000 mm^2
First strike (Cone):	
Second strike (Cone + Local friction):	35 mm
Total length:	351 mm
Surface:	Wear resistant
Range and Accuracy:	
Maximum load on rod:	70 kN
Sounding Tubes	
OD x ID x Length:	36 x 16 x 1000 mm
Weight:	6.5 kg
Inner or Pressure Rods	
Dia. x Length:	15 x 1000 mm
Weight:	1.4 kg
Friction Reducer	Ring or Cams



Měřené síly jsou snímány měřícím zařízením Typ C (elektrické snímače měřící přímo síly v penetračním hrotu). Ve stvolech sond CPT byla elektrickým hladinoměrem zjišťována úroveň hladiny podzemní vody.

Typ zkoušky

Typ zkoušky	Měřené a odvozené parametry	Systém měření
TM1	Penetrační odpor na hrotu a celková penetrační síla nebo penetrační odpor na hrotu a plášťové tření	Elektrický snímač – diskontinuální zkouška

Třída použitelnosti

Třída použitelnosti	Typ penetrační zkoušky	Přípustná minimální přesnost [a]	Navržené použití	
			Typ zeminy [b]	Interpretace [c]
5	TM1	q_c 500 kPa nebo 5 %	A	F
		Q_t 1 kN nebo 5 %	B	G, H *
		f_s 50 kPa nebo 20 %	C	G, H *
		l 0,2 m nebo 2 %	D	G, H *
		Q_t 1 kN nebo 5 %		
		f_s 50 kPa nebo 20 %		
		l 0,2 m nebo 2 %		

Aplikační třídy 5 až 7 jsou použity pro mechanickou CPTM (třídy 1 až 4 pro elektrickou CPT/CPTU).

Třída 5 je určena pro hodnocení smíšených usazených zemin typu A až D. Pro typy B až D je profilování, popis zeminy a interpretace možná na základě geotechnických parametrů. Pro velmi měkké vrstvy (typ A) je možné jenom profilování. Popis zeminy a interpretace na základě geotechnických parametrů, zejména pro velmi měkké vrstvy, je možná pouze v případě dostupnosti příslušných geologických a geotechnických informací. Zkoušky jsou prováděny s penetračním hrotem typu TM1.

[a] Povolená minimální přesnost měřených parametrů je vyšší hodnota z uvedených dvou. Relativní přesnost platí měřené hodnoty a nikoli pro celý rozsah.

[b] A homogenní usazené zeminy (obvykle $q_c < 2$ MPa)
B jíly, silty, a písky (obvykle 2 MPa $\leq q_c < 4$ MPa)
C jíly, silty, písky a štěrky (obvykle 4 MPa $\leq q_c \leq 10$ MPa)
D jíly, silty, písky a štěrky (obvykle $q_c > 10$ MPa)

[c] F profilování
F* profilování v případě poskytnutých dodatečných informací
G profilování a zatřídění zeminy
G orientační profilování a zatřídění zeminy
H* interpretace na základě geotechnických parametrů
H* orientační interpretace na základě geotechnických parametrů

Měření CPTM provedl dne 23.3.2016 Ing. Jaroslav Pechar a Ing. Karel Herrmann.

Výsledky základních penetračních charakteristik byly kvalitativně a kvantitativně vyhodnoceny a výsledkem jsou geotechnické profily penetračních sond s přehledem přetvárných a pevnostních, případně i hmotnostních charakteristik základových půd. U jednotlivých vrstev nebo geotechnicky odlišných poloh základových půd je uváděno orientační zatřídění do klasifikačních tříd základových půd a velmi spolehlivé zatřídění do tříd těžitelnosti.

Postup geotechnického vyhodnocení od prvotní interpretace zkoušek (zpracování základních penetračních charakteristik) je následující:

Nejprve byla provedena tkzv. filtrace naměřených veličin, tj. úprava hodnot měrného plášťového tření f_s, která je nutná pouze při měření mechanickým hrotem. Touto „filtrací“ byly zpřesněny hodnoty měrného plášťového tření a následně i hodnoty třecích poměrů „Rf“.

V dalším kvalitativním vyhodnocení sondáže bylo provedeno základní rozvrstvení jednotlivých do vrstev zemin podle vyhodnoceného pravděpodobného granulometrického složení a tyto vrstvy jsou dále rozděleny do dílčích poloh přibližně stejných geotechnických vlastností. Podle výsledků kvalitativního vyhodnocení je pak provedeno zařazení jednotlivých vrstev a poloh zemin a hornin do klasifikačních tříd a skupin základových půd. Zatřídění je v geotechnických profilech sond uvedeno ve sloupci „Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)“ a je dáno do závorek, protože se jedná o zatřídění, i když poměrně spolehlivé, přeci jen pravděpodobné. Současně s tímto zatříděním jsou uváděny i třídy těžitelnosti základových půd. Třídy těžitelnosti jsou jednou z nejobjektivnějších technických vlastností geotechnického vyhodnocení penetračních sond.

V následném kvantitativním vyhodnocení jsou pak, na základě empirických korelačních vztahů, stanoveny oedometrické ($E_{oed,p}$) nebo deformační ($E_{def,p}$) moduly stlačitelnosti z penetrace, a to spolu s příslušným Poissonovým číslem „μ“. Pomocí ryze fyzikálních vztahů, jsou pak vyšetřeny pevnostní charakteristiky úhlu vnitřního tření „φ“ a kohese „c“ v totálních, u nesoudržných zemin pak i v efektivních parametrech.

Moduly stlačitelnosti z penetrace jsou určeny na základě vztahů podle korelačních vztahů. Vztahy byly odvozeny statistickým vyhodnocením penetračních odporů, třecích poměrů a dalších speciálních penetračních charakteristik s dlouhodobě shromažďovanými výsledky laboratorních a polních zkoušek stlačitelnosti, případně i přímo z výsledků sedání stavebních konstrukcí. Vztahy pro stanovení deformačních charakteristik jsou vždy vztahy nelineární.

Pevnostní charakteristiky (úhel vnitřního tření a kohese) byly určeny rovněž podle korelačních vztahů.

Výsledné hodnoty základních (přetvárných a pevnostních) charakteristik základových půd $E_{oed,p}$, φ', φ_u, c_u a Poissonova čísla - μ jsou uvedeny v geotechnických profilech penetračních sond. Hodnoty modulu deformace z penetrace jsou ekvivalentní hodnotám oedometrického modulu stlačitelnosti E_{oed} pro přitížení v rozmezí od 0,2 do 0,4 MPa.

Pevnostní a přetvárné charakteristiky základových půd jsou doplněny hmotnostními charakteristikami. Jen v případech velmi nízkých nebo vysokých penetračních pevností bývají tyto hmotnostní parametry v penetračních sondách upravovány tak, aby lépe vystihovaly skutečnost. Přitom je přihlédnuto k hodnotám zdánlivých pórovitostí, na které lze rovněž speciálními postupy z hodnot penetračních veličin usuzovat.

V Lázních Toušeni dne 24.3.2016

TERRATEST s.r.o.
Ing. Karel Herrmann
Za Školou 10
250 89 Lázně Toušeň
DIČ: CZ63995735

Ing. Karel Herrmann
jednatel

TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

Lokalita	Otrokovice - Vizovice	**Datum**	23.3.2016
Zákazník		Hl vody naražené	
Poznámka	použito snižovače	Hl vody ustálené	1,6 m
Operátor		X	
Sonda	SP301	Y	
Hloubka paženi		Z	

..0 Qt 200
..0 qc 50

..0 fs 1
..0 Rf 25

hl [m]	qc [Mpa]	Qt [kN]	Rf %	Fs [Mpa]
0,0	0,00	0,00	0,00	0,000
0,2	0,98	0,66	2,72	0,027
0,4	1,48	2,26	4,51	0,067
0,6	1,26	4,24	8,58	0,108
0,8	1,04	5,34	9,75	0,101
1,0	0,88	5,08	11,82	0,104
1,2	0,62	3,68	10,97	0,068
1,4	0,54	3,18	12,10	0,065
1,6	0,46	2,34	10,44	0,048
1,8	0,42	1,64	7,31	0,031
2,0	0,52	1,28	3,34	0,017
2,2	0,52	1,26	3,08	0,016
2,4	0,32	1,22	4,17	0,013
2,6	0,28	1,44	1,43	0,004
2,8	0,20	1,46	8,00	0,016
3,0	1,06	1,76	0,76	0,008
3,2	0,56	1,52	3,33	0,019
3,4	0,66	1,70	0,00	0,000
3,6	0,58	2,20	2,99	0,017
3,8	0,60	2,06	3,78	0,023
4,0	1,62	2,52	4,12	0,067
4,2	9,70	9,88	0,36	0,035
4,4	6,30	11,46	2,24	0,141
4,6	6,76	12,78	1,07	0,072
4,8	13,18	20,88	1,34	0,176
5,0	10,00	27,66	1,27	0,127
5,2	5,66	19,28	1,56	0,088
5,4	1,30	14,84	11,08	0,144
5,6	6,66	18,32	4,71	0,313
5,8	14,02	19,70	0,66	0,092
6,0	12,06	21,54	1,18	0,143
6,2	3,14	22,10	7,56	0,237
6,4	2,22	25,60	8,47	0,188
6,6	2,08	20,66	1,73	0,036
6,8	6,32	8,02	5,78	0,366
7,0	5,56	13,72	1,85	0,103
7,2	14,10	22,74	2,44	0,344
7,4	15,28	32,42	1,63	0,249
7,6	16,02	35,22	1,47	0,235
7,8	12,84	39,40	2,29	0,293
8,0	17,62	48,60	1,49	0,263
8,2	11,00	46,98	4,49	0,494
8,4	16,28	48,28	2,04	0,332
8,6	15,08	54,56	1,79	0,269
8,8	16,36	46,88	1,76	0,288
9,0	12,30	48,66	2,83	0,348
9,2	11,86	46,40	1,54	0,183
9,4	11,00	40,56	2,28	0,251
9,6	10,50	39,04	1,72	0,180
9,8	8,92	35,82	2,21	0,197
10,0	8,68	32,66	2,07	0,180
10,2	8,54	31,50	2,67	0,228
10,4	7,86	30,72	2,51	0,197
10,6	7,90	28,32	3,53	0,279
10,8	8,96	30,66	2,69	0,241
11,0	8,64	29,14	2,90	0,251
11,2	13,46	33,86	1,09	0,147
11,4	11,10	36,58	2,80	0,311
11,6	11,38	31,46	1,55	0,176
11,8	4,06	30,82	5,78	0,235
12,0	9,50	35,02	0,20	0,019
12,2	2,20	26,08	13,52	0,297
12,4	5,74	18,38	0,56	0,032
12,6	13,74	13,12	2,82	0,387
12,8	16,02	29,30	1,93	0,309
13,0	12,32	29,98	3,03	0,374
13,2	7,14	34,28	2,26	0,161
13,4	13,58	28,28	4,89	0,664
13,6	11,10	40,32	1,75	0,195
13,8	29,52	29,90	4,36	1,286
14,0	37,70	72,94	0,06	0,021
14,2	9,34	43,90	7,78	0,727
14,4	5,60	61,46	9,17	0,514
14,6	16,98	59,98	0,81	0,137
14,8	3,94	26,66	7,28	0,287
15,0	12,76	32,06	3,44	0,439
15,2	13,66	28,28	1,06	0,145
15,4	16,02	31,16	2,16	0,346
15,6	16,64	34,78	2,89	0,480
15,8	14,36	41,02	2,90	0,416
16,0	27,36	48,96	2,76	0,755
16,2	28,48	67,42	2,93	0,834
16,4	30,04	69,40	1,37	0,411
16,6	26,94	90,66	2,11	0,568
16,8	21,26	92,10	2,61	0,555
17,0	22,20	86,06	2,51	0,556
17,2	24,92	86,88	2,21	0,550
17,4	16,54	75,54	2,40	0,396
17,6	20,50	79,92	0,64	0,132
17,8	3,40	64,80	9,42	0,320
18,0	5,92	42,54	6,49	0,384
18,2	9,70	24,96	4,81	0,467
18,4	15,84	26,08	2,52	0,399
18,6	27,78	44,74	2,50	0,695
18,8	23,48	57,86	1,07	0,252
19,0	15,46	53,88	4,65	0,719
19,2	23,56	73,06	1,47	0,347
19,4	12,82	55,88	4,32	0,554
19,6	25,58	60,38	1,62	0,415
19,8	19,72	66,30	1,82	0,359
20,0	11,72	37,64	4,30	0,504

TERRATEST s. r. o.
Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

Lokalita	Otrokovice - Vizovice	**Datum**	23.3.2016
Zákazník		Hl vody naražené	
Poznámka	použito snižovače	Hl vody ustálené	1,6 m
Operátor		X	
Sonda	SP301	Y	
Hloubka paženi		Z	

hl	**qc**	**Qt**
[m]	[Mpa]	[kN]

..0 — Qt — 200
..0 — qc — 50

Rf	**Fs**
%	[Mpa]

..0 — fs — 1
..0 — Rf — 25

TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

Lokalita	Otrokovice - Vizovice	**Datum**	23.3.2016
Zákazník		Hl vody naražené	
Poznámka	použito snižovače	Hl vody ustálené	1,5 m
Operátor		X	
Sonda	SP303	Y	
Hloubka paženi		Z	

..0 Qt 200
..0 qc 50

..0 fs 1
..0 Rf 25

hl [m]	qc [Mpa]	Qt [kN]	Rf %	Fs [Mpa]
0,0	0,10	0,00	0,00	0,000
0,2	1,02	0,88	9,81	0,100
0,4	2,58	2,92	0,88	0,023
0,6	1,06	3,76	9,56	0,101
0,8	1,18	7,68	4,41	0,052
1,0	1,00	4,50	4,54	0,045
1,2	0,76	3,14	6,32	0,048
1,4	1,18	3,14	3,39	0,040
1,6	0,74	1,96	5,23	0,039
1,8	0,76	1,76	4,04	0,031
2,0	0,42	1,70	7,31	0,031
2,2	0,34	1,30	5,89	0,020
2,4	0,34	1,12	1,57	0,005
2,6	0,34	0,90	4,71	0,016
2,8	0,38	1,12	4,56	0,017
3,0	1,24	1,96	0,97	0,012
3,2	2,14	3,10	4,36	0,093
3,4	4,10	15,96	2,51	0,103
3,6	4,32	14,96	12,63	0,546
3,8	2,66	14,28	0,90	0,024
4,0	4,94	9,66	7,75	0,383
4,2	8,88	12,40	0,09	0,008
4,4	6,44	10,62	1,74	0,112
4,6	6,54	16,02	0,59	0,039
4,8	3,44	10,48	4,03	0,139
5,0	5,48	13,38	0,27	0,015
5,2	1,70	7,90	3,61	0,061
5,4	1,48	4,94	6,49	0,096
5,6	3,62	10,94	0,55	0,020
5,8	9,26	8,08	1,18	0,109
6,0	9,34	13,72	3,20	0,299
6,2	12,00	20,56	1,41	0,169
6,4	16,38	33,50	1,32	0,216
6,6	11,96	33,50	2,21	0,264
6,8	3,76	23,44	16,64	0,626
7,0	17,22	39,32	0,73	0,125
7,2	10,88	35,04	1,91	0,208
7,4	10,64	27,64	3,65	0,388
7,6	12,06	44,18	2,08	0,251
7,8	15,14	39,04	2,00	0,303
8,0	17,96	49,68	2,56	0,459
8,2	18,36	52,26	3,07	0,564
8,4	22,66	63,50	2,08	0,472
8,6	18,68	65,22	3,27	0,611
8,8	13,46	64,30	3,49	0,470
9,0	11,12	58,44	2,05	0,228
9,2	11,50	47,58	4,00	0,460
9,4	15,14	42,40	1,91	0,289
9,6	18,92	34,06	2,08	0,394
9,8	22,94	47,48	0,33	0,075
10,0	12,50	47,08	2,61	0,327
10,2	14,08	49,06	1,47	0,207
10,4	12,40	53,12	1,84	0,228
10,6	10,24	37,30	1,59	0,163
10,8	17,08	43,38	2,16	0,368
11,0	17,62	49,92	1,80	0,317
11,2	7,80	37,04	2,94	0,229
11,4	19,78	44,56	2,35	0,466
11,6	22,26	62,10	1,83	0,407
11,8	26,66	57,54	0,01	0,001
12,0	17,14	64,00	1,60	0,273
12,2	5,26	52,16	3,58	0,188
12,4	8,12	40,22	2,58	0,209
12,6	9,24	32,38	1,96	0,181
12,8	2,26	14,10	6,14	0,139
13,0	2,00	13,54	4,40	0,088
13,2	2,56	14,10	4,59	0,117
13,4	2,04	7,54	3,92	0,080
13,6	2,58	7,54	2,84	0,073
13,8	10,50	9,60	3,56	0,374
14,0	19,16	18,72	1,48	0,283
14,2	23,68	39,46	1,04	0,247
14,4	15,58	44,86	1,55	0,241
14,6	15,84	50,24	0,26	0,041
14,8	2,92	46,88	10,28	0,300
15,0	4,06	23,56	1,81	0,073
15,2	3,06	19,00	2,09	0,064
15,4	19,36	22,30	3,01	0,583
15,6	24,28	43,86	1,86	0,452
15,8	26,54	48,70	2,07	0,550
16,0	25,62	62,10	0,83	0,213
16,2	24,28	64,36	3,02	0,734
16,4	23,36	83,18	1,07	0,251
16,6	21,46	71,98	0,88	0,188
16,8	18,74	73,06	1,41	0,264
17,0	18,38	68,56	0,77	0,141
17,2	15,66	59,26	2,06	0,323
17,4	13,20	61,70	1,44	0,189
17,6	8,38	47,12	1,74	0,145
17,8	6,52	34,64	3,97	0,259
18,0	17,44	44,60	1,88	0,328
18,2	13,92	34,06	4,42	0,615
18,4	16,20	34,84	2,30	0,372
18,6	23,68	48,92	3,06	0,726
18,8	23,86	60,80	1,23	0,293
19,0	17,70	59,62	1,02	0,181
19,2	28,64	65,08	1,93	0,552
19,4	26,50	73,92	1,53	0,404
19,6	5,92	30,24	3,34	0,197
19,8	4,02	36,76	0,96	0,039
20,0	4,02	30,64	8,06	0,324
20,2	3,18	14,86	1,09	0,035
20,4	5,04	14,16	15,96	0,804
20,6	24,66	38,00	0,48	0,119
20,8	23,30	42,38	1,17	0,272

TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

Lokalita	Otrokovice - Vizovice	**Datum**	23.3.2016
Zákazník		Hl vody naražené	
Poznámka	použito snižovače	Hl vody ustálené	1,5 m
Operátor		X	
Sonda	SP303	Y	
Hloubka paženi		Z	

..0 Qt 200
..0 qc 50

..0 fs 1
..0 Rf 25

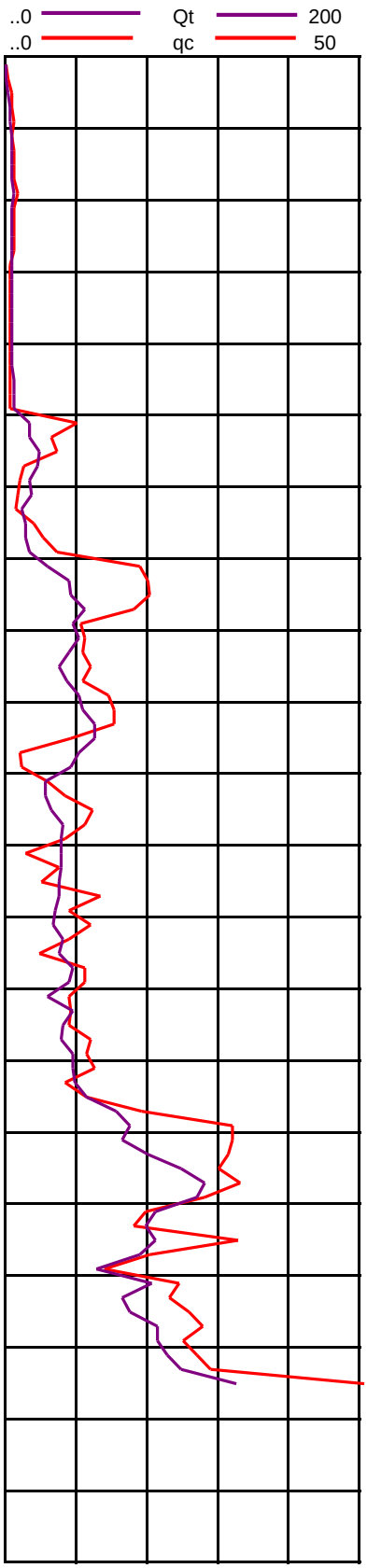
hl [m]	qc [Mpa]	Qt [kN]	Rf %	Fs [Mpa]
21,0	12,12	48,56	1,77	0,215

TERRATEST s. r. o.

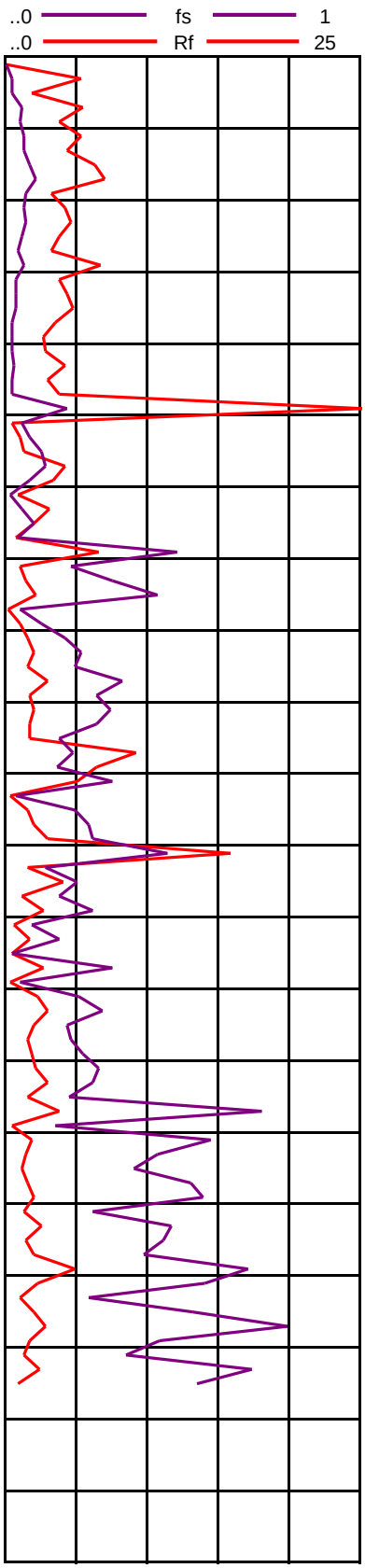
Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

Lokalita	Otrokovice - Vizovice	**Datum**	23.3.2016
Zákazník		Hl vody naražené	
Poznámka	použito snižovače	Hl vody ustálené	2,8 m
Operátor		X	
Sonda	SP305	Y	
Hloubka paženi		Z	

hl [m]	qc [Mpa]	Qt [kN]
0,0	0,00	0,00
0,2	0,38	0,50
0,4	0,86	1,20
0,6	0,84	2,08
0,8	1,08	2,96
1,0	0,98	3,18
1,2	1,18	3,58
1,4	1,10	3,68
1,6	1,26	3,98
1,8	1,72	4,28
2,0	1,28	4,02
2,2	1,26	3,80
2,4	1,22	3,72
2,6	1,10	3,58
2,8	0,76	3,32
3,0	0,78	3,18
3,2	0,74	3,18
3,4	0,62	3,18
3,6	0,58	3,32
3,8	0,60	3,58
4,0	0,68	3,72
4,2	0,60	4,16
4,4	0,62	4,60
4,6	0,54	4,90
4,8	0,68	5,30
5,0	10,12	13,66
5,2	6,54	13,62
5,4	7,40	18,84
5,6	2,66	18,16
5,8	2,10	13,30
6,0	1,70	14,78
6,2	1,48	9,44
6,4	4,06	11,08
6,6	5,34	11,44
6,8	7,32	13,90
7,0	18,86	23,54
7,2	20,18	36,10
7,4	20,50	36,98
7,6	18,02	44,72
7,8	10,54	37,98
8,0	11,08	41,88
8,2	11,00	35,68
8,4	12,08	30,52
8,6	10,92	34,92
8,8	14,62	41,18
9,0	15,46	43,82
9,2	15,42	49,86
9,4	9,16	50,04
9,6	2,06	40,94
9,8	2,24	36,96
10,0	6,04	22,38
10,2	8,52	22,96
10,4	12,32	25,94
10,6	11,32	32,70
10,8	8,30	31,30
11,0	2,88	31,28
11,2	7,46	31,88
11,4	5,08	30,76
11,6	13,56	30,64
11,8	9,00	28,00
12,0	11,94	26,54
12,2	9,00	33,00
12,4	4,82	30,44
12,6	11,28	37,80
12,8	11,26	35,86
13,0	8,88	24,14
13,2	9,14	38,52
13,4	8,88	32,40
13,6	11,94	30,96
13,8	11,60	37,86
14,0	12,60	38,04
14,2	8,30	38,76
14,4	11,46	46,36
14,6	19,24	63,04
14,8	32,12	70,68
15,0	32,16	66,48
15,2	31,48	80,46
15,4	30,16	99,18
15,6	33,28	112,48
15,8	28,08	108,26
16,0	19,70	84,80
16,2	18,04	79,60
16,4	32,74	84,94
16,6	20,32	75,40
16,8	14,08	51,40
17,0	24,66	82,58
17,2	23,02	66,20
17,4	25,88	70,46
17,6	27,76	86,46
17,8	24,96	86,16
18,0	27,10	91,56
18,2	29,00	99,34
18,4	61,02	130,06



Rf %	Fs [Mpa]
0,00	0,000
5,27	0,020
1,86	0,016
5,40	0,045
3,83	0,041
5,31	0,052
4,30	0,051
6,31	0,069
6,88	0,087
3,26	0,056
4,17	0,053
4,55	0,057
3,83	0,047
3,15	0,035
6,67	0,051
3,76	0,029
4,33	0,032
4,73	0,029
3,45	0,020
2,67	0,016
2,75	0,019
4,22	0,025
3,01	0,019
3,71	0,020
25,50	0,173
0,46	0,047
1,06	0,069
1,33	0,099
4,21	0,112
3,30	0,069
0,86	0,015
3,06	0,045
1,97	0,080
0,67	0,036
6,54	0,479
0,98	0,184
1,48	0,299
2,07	0,424
0,24	0,043
0,97	0,103
1,53	0,169
1,92	0,211
1,63	0,197
3,01	0,328
1,76	0,257
1,92	0,296
1,67	0,257
1,66	0,152
9,20	0,189
6,37	0,143
4,99	0,301
0,36	0,031
1,58	0,195
2,04	0,231
2,96	0,245
15,70	0,452
1,52	0,113
3,99	0,203
1,12	0,152
2,73	0,245
0,60	0,072
1,66	0,149
0,42	0,020
2,64	0,297
0,38	0,043
2,30	0,204
2,96	0,271
1,94	0,172
1,55	0,185
1,89	0,219
2,09	0,263
2,96	0,245
1,57	0,180
3,74	0,720
0,44	0,141
1,79	0,576
1,36	0,427
1,19	0,358
1,56	0,518
1,98	0,555
1,24	0,244
2,58	0,466
1,36	0,444
1,91	0,388
4,84	0,682
2,27	0,559
1,03	0,236
2,04	0,528
2,84	0,788
1,74	0,434
1,25	0,338
2,39	0,692
0,88	0,535

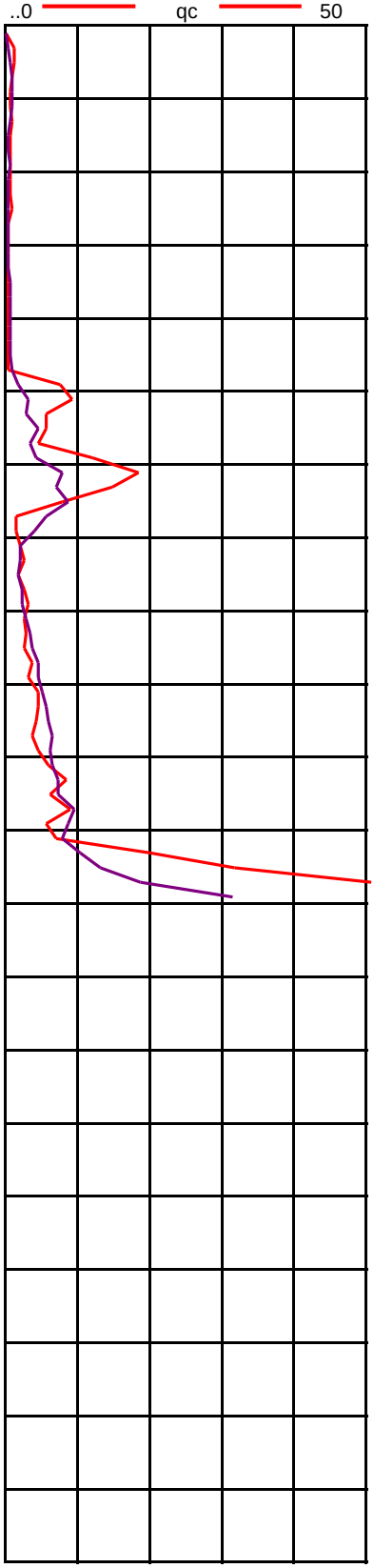


TERRATEST s. r. o.

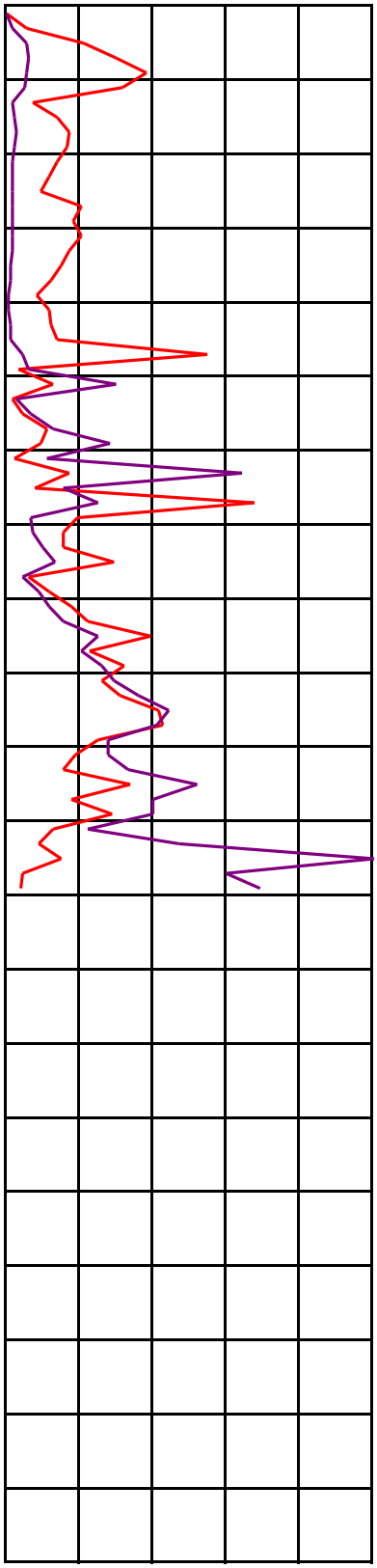
Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

Lokalita	Otrokovice - Vizovice	**Datum**	23.3.2016
Zákazník		Hl vody naražené	
Poznámka	použito snižovače	Hl vody ustálené	2,3 m
Operátor		X	
Sonda	SP307	Y	
Hloubka paženi		Z	

hl [m]	qc [Mpa]	Qt [kN]
0.0	0.00	0.00
0,2	1,28	1,12
0.4	1.12	2.40
0.6	0.80	3.58
0.8	0.60	3.68
1.0	0.64	3.36
1.2	0.94	2.36
1.4	0.72	1.94
1.6	0.68	1.78
1.8	0.60	2.10
2.0	0.54	1.76
2.2	0.62	1.54
2.4	0.82	1.60
2.6	0.42	1.46
2.8	0.46	1.76
3.0	0.42	1.92
3.2	0.40	1.94
3.4	0.36	2.12
3.6	0.34	2.36
3.8	0.38	2.56
4.0	0.32	2.56
4.2	0.34	2.70
4.4	0.38	2.44
4.6	0.34	3.28
4.8	7.54	6.70
5.0	9.24	13.02
5.2	5.64	11.36
5.4	5.78	17.60
5.6	4.46	13.54
5.8	11.96	16.98
6.0	18.54	31.92
6.2	14.78	28.62
6.4	7.76	34.28
6.6	1.48	22.84
6.8	1.44	16.08
7.0	1.94	8.30
7.2	2.66	7.98
7.4	1.82	7.24
7.6	2.70	8.72
7.8	3.02	9.78
8.0	2.66	11.06
8.2	2.84	13.26
8.4	2.56	14.96
8.6	3.68	18.46
8.8	3.24	18.04
9.0	4.56	20.80
9.2	4.60	22.64
9.4	4.28	23.60
9.6	3.84	26.32
9.8	4.42	24.46
10.0	6.00	25.66
10.2	8.42	28.76
10.4	6.18	29.18
10.6	9.06	38.38
10.8	5.56	34.46
11.0	6.92	31.44
11.2	20.16	41.14
11.4	31.68	52.84
11.6	54.84	74.60
11.8	67.06	126.42



Rf %	Fs [Mpa]
0.00	0.000
1,46	0,019
5.24	0.059
7.50	0.060
9.56	0.057
7.92	0.051
1.84	0.017
3.52	0.025
4.32	0.029
4.22	0.025
3.46	0.019
3.01	0.019
2.44	0.020
5.08	0.021
4.64	0.021
5.08	0.021
4.34	0.017
3.71	0.013
3.14	0.011
2.11	0.008
2.92	0.009
3.14	0.011
3.51	0.013
13.73	0.047
0.87	0.065
3.23	0.299
0.47	0.027
1.18	0.068
2.84	0.127
2.38	0.284
0.60	0.112
4.32	0.639
2.03	0.157
16.86	0.249
4.82	0.069
3.85	0.075
3.86	0.103
7.40	0.135
1.63	0.044
3.00	0.091
4.51	0.120
5.54	0.157
9.80	0.251
5.65	0.208
8.11	0.263
6.47	0.295
7.83	0.360
10.32	0.442
10.63	0.408
6.25	0.276
4.67	0.280
3.94	0.332
8.42	0.520
4.42	0.400
7.20	0.400
3.26	0.225
2.32	0.468
3.74	1.183
1.09	0.599
1.03	0.690



* Ing. Milan Matoušek - Brno *	Sonda: SP301	Otrokovice-Vizovice
X= Y=	Výška ústí sondy:	Datum: 23.3.2016
	Hladina podz. vody: 1,60 m p.t.	

Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	$E_{oed,p}$ (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ø' efektivní (°)	Úhel vnitř. tření zemin ø u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	Kohese zemin c u totální (kPa)	Objem. hmotn. γh (g/cm³)	Pevnost v prostém tlaku σc (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c v (cm/sec)
0,00 – 1.0		hlína s nízkou plasticitou,,tuhá,při povrchu humózní (F5-ML),T2 I_C=0,60	5,6	-	0	-	52	2,00	-	0,40	-
1.0 – 1.8		hlína s nízkou plasticitou,měkká (F5-ML),T2 I_C=0,25	3,0	-	0	-	28	2,00	-	0,40	-
1.8 – 2.2		písčitý jíl,měkký (F4-CS),T2 I_C=0,26	3,1	-	0	-	27	1,85	-	0,35	-
2.2 – 2.8		jíl s nízkou plasticitou,velmi měkký (F6-CL),T2 I_C=0,14	1,9	-	0	-	9	2,00	-	0,41	-
2.8 – 4.0		písčitý jíl až písčitá hlína,měkký (F4,F3-CS,MS),T2 I_C=0,30	3,2	-	0	-	30	1,85	-	0,35	-
4.0 – 5.2		písek zahlíněný s příměsí štěrku v množ. do 20% obj. zeminy středně ulehlý (S3+G-SF),T2 I_D=0,34	20,0	29,0	-	-	-	1,80	-	0,29	-
5.2 – 5.4		jíl s nízkou plasticitou,tuhý (F6-CL),T2 I_C=0,65	6,2	-	0	-	60	2,10	-	0,40	-
5.4 – 6.0		písek s příměsí štěrku v množ. do 30% obj. zeminy,středně ulehlý (S2+G-SP),T2 I_D=0,42	39,0	33,0	-	-	-	1,85	-	0,28	-
6.0 – 6.6		jíl se střední plasticitou,pevný (F6-CI),T3 I_C=1,01	10,1	-	0	-	82	2,10	-	0,40	-
6.6 – 7.0		jílovitý písek,středněulehlý (S5-SC),T2 I_D=0,62	12,7	27,5	-	1	-	1,85	-	0,35	-
7.0 – 9.2		hlinitý písek,velmi ulehlý (S4-SM), T3 I_D=1,0	39,5	32,0	-	3	-	1,85	-	0,29	-
9.2 – 11.0		jílovitý písek,velmi ulehlý (S5-SC), T3 I_D=1,0	19,1	28,5	-	2	-	1,85	-	0,34	-

* Ing. Milan Matoušek - Brno *	Sonda: SP301	Otrokovice-Vizovice

pokračování -

Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	$E_{oed,p}$ (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ' efektivní (°)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ_u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	Kohese zemin c_u totální (kPa)	Objem. hmotn. γ_h (g/cm³)	Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c_v (cm/sec)
11.0		hlinitý písek,velmi ulehlý (S4-SM), T3 I_D=1,0	28,3	31,0	-	1	-	1,80	-	0,30	-
11.6		hlinitý písek,ulehlý s vložkami jílu pevné konzistence (S4,F6-SM,CI), T3 I_D=0,85 (I_C=1,05)	17,2	29,0	-	1	-	1,80	-	0,30	-
12.4		jílovitý písek,velmi ulehlý s vložkou tvrdého jílu (S5,F6-SC,CI),T3-4 I_D=1,0 (I_C>1,50)	29,0	30,0	-	3	-	1,90	-	0,33	-
13.6		pískovec,slabě zpevněný (R5),T4	116,0	-	-	-	-	-	1,8	0,27	-
14.0		jíl se střední plasticitou,pevný s vložkou ulehlého písku (F6,S3-CI, SF),T4 I_C=1,26	24,2	-	13	-	93	2,10	-	0,39	-
14.8		hlinitý písek,velmi ulehlý (S4-SM), T3 I_D=1,0	39,3	32,0	-	3	-	1,80	-	0,29	-
15.8		písek s jemnozrnnou příměsí,velmi ulehlý (S3-SF),T3 I_D=1,0	88,0	36,0	-	-	-	1,85	-	0,26	-
16.8		písek s jemnozrnnou příměsí,velmi ulehlý (S3-SF),T3 I_D=1,0	64,0	34,0	-	-	-	1,85	-	0,28	-
17.6		jíl se střední plasticitou,pevný (F6-CI),T4 I_C=1,22	20,4	-	11	-	85	2,10	-	0,40	-
18.2		písek s jemnozrnnou příměsí ,místy jílovitý,velmi ulehlý (S3,S5-SF,SC), T3 I_D=1,0	68,0	35,0	-	-	-	1,85	-	0,27	-
20.0											

* Ing. Milan Matoušek - Brno *	Sonda: SP303	Otrokovice-Vizovice

X= Y= Výška ústí sondy: Datum: 23.3.2016

Hladina podz. vody: 1,50 m p.t.

Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	$E_{oed,p}$ (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ' efektivní (°)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ_u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	Kohese zemin c_u totální (kPa)	Objem. hmotn. γ_h (g/cm³)	Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c_v (cm/sec)
0,00		navážka charakteru prachovité hlíny s ojedinělými kameny, tuhá (F5-MI), T2 I_C=0,52	5,0	-	0	-	48	2,00	-	0,40	-
1,4		hlína se střední plasticitou, měkká (F5-MI), T2 I_C=0,38	3,8	-	0	-	37	2,00	-	0,40	-
1.8		hlína se střední plasticitou, velmi měkká (F5-MI), T2 I_C=0,17	2,0	-	0	-	18	2,00	-	0,41	-
2.8		jílovitý písek, středně ulehlý s ojedinělými valouny štěrku (S5-SC), T2 I_D=0,38	9,2	26,0	-	1	-	1,85	-	0,35	-
4.0		písek s jemnozrnnou příměsí, středně ulehlý (S3-SF), T2 I_D=0,33	15,8	28,0	-	-	-	1,80	-	0,30	-
5.0		písčitý jíl, tuhý (F4-CS), T2 I_D=0,85	7,6	-	0	-	68	1,85	-	0,35	-
5.6		písek s příměsí štěrku v množ. do 30% obj. zeminy, ulehlý (S2+G-SP), T3 I_D=0,67	39,0	32,0	-	-	-	1,85	-	0,28	-
7.0		jílovitý písek s příměsí štěrku v množ. do 20% obj. zeminy, velmi ulehlý (S5+G-SC), T3 I_D=1,0	25,5	30,0	-	2	-	1,85	-	0,33	-
7.6		hlinitý písek s příměsí štěrku v množ. do 50% obj. zeminy, velmi ulehlý (S4+G-SM), T3 I_D=1,0	49,5	32,0	-	5	-	1,85	-	0,28	-
8.6		písčitý jíl, tvrdý (F4-CS), T4 I_C>1,50	43,3	-	19	-	101	1,90	-	0,34	-
9.2		hlinitý písek, velmi ulehlý (S4-SM), T3 I_D=1,0	51,0	34,0	-	3	-	1,85	-	0,28	-
9.8		hlinitý písek, velmi ulehlý (S4-SM), T3 I_D=1,0	29,5	31,0	-	2	-	1,80	-	0,30	-
10.6		písek s jemnozrnnou příměsí, velmi ulehlý (S3-SF), T3 I_D=1,0	52,0	34,0	-	-	-	1,85	-	0,28	-
11.0											

* Ing. Milan Matoušek - Brno *	Sonda: SP303	Otrokovice-Vizovice
	pokračování -	

Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	$E_{oed,p}$ (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ø' efektivní (°)	ø u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	c u totální (kPa)	Objem. hmotn. γh (g/cm³)	Pevnost v prostém tlaku σc (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c_v (cm/sec)
11.0 – 12.0		písek s jemnozrnnou příměsí ,velmi ulehlý až slabě stmelený (S3-SF), T3 I_D=1,0	70,0	35,0	-	-	-	1,85	-	0,27	-
12.0 – 12.6		písčitý jíl,pevný až tvrdý (F4-CS), T4 I_C=1,33	29,6	-	17	-	77	1,85	-	0,34	-
12.6 – 13.6		písčitý jíl,pevný (F4-CS),T3 I_C=1,02	9,9	-	4	-	69	1,85	-	0,35	-
13.6 – 14.6		písekulehlý (S2-SP),T3 I_D=0,87	53,0	34,0	-	-	-	1,85	-	0,27	-
14.6 – 15.2		písčitá hlína,pevná (F3-MS),T3 I_C=1,08	12,4	-	9	-	60	1,80	-	0,35	-
15.2 – 17.2		písek s jemnozrnnou příměsí,velmi ulehlý (S3-SF),T3 I_D=1,0	76,0	36,0	-	-	-	1,85	-	0,27	-
17.2 – 17.8		jílovitý písek,ulehlý (S5-SC),T3 I_D=0,84	16,9	28,0	-	2	-	1,85	-	0,34	-
17.8 – 18.4		písčitý jíl,tvrdý až slabě zpevněný jílovec (F4,R6),T4 I_C>1,50	57,0	-	21	-	87	1,90	-	0,31	-
18.4 – 19.4		písek,velmi ulehlý (S2-SP),T3 I_D=1,0	85,0	36,5	-	-	-	1,85	-	0,25	-
19.4 – 20.4		písčitý jíl s laminami písku,pevný (F4-CS),T3 I_C=1,18	16,1	-	10	-	74	1,85	-	0,35	-
20.4 – 21.0		písek,velmi ulehlý (S2-SP),T3 I_D=1,0	79,0	36,0	-	-	-	1,85	-	0,26	-

* Ing. Milan Matoušek - Brno *	Sonda: SP305	Otrokovice-Vizovice

X= Y= Výška ústí sondy: Datum: 23.3.2016

Hladina podz. vody: 2,80 m p.t.

Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	$E_{oed,p}$ (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ' efektivní (°)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ_u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	Kohese zemin c_u totální (kPa)	Objem. hmotn. γ_h (g/cm³)	Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c_v (cm/sec)
0,00		hlína se střední plasticitou,tuhá (F5-MI),T2 I_C=0,50	4,9	-	0	-	47	2,00	-	0,40	-
1.4		jíl s nízkou plasticitou,tuhý (F6-CL),T2 I_C=0,64	6,1	-	0	-	57	2,10	-	0,40	-
2.6		písčitý jíl,měkký (F4-CS),T2 I_C=0,33	3,7	-	0	-	32	1,85	-	0,35	-
3.6		písčitá hlína,měkká (F3-MS),T1 I_C=0,30	3,3	-	0	-	28	1,80	-	0,35	-
4.8		písek s jemnozrnnou příměsí ,středně ulehlý (S3-SF),T2 I_D=0,35	19,3	29,0	-	-	-	1,85	-	0,30	-
5.4		písčitý jíl,pevný (F4-CS),T3 I_C=1,03	10,3	-	5	-	73	1,80	-	0,35	-
5.8		písčitý jíl,tuhý (F4-CS),T2 I_C=0,80	7,4	-	0	-	64	1,85	-	0,35	-
6.2		hlinitý písek,středně ulehlý (S4-SM),T2 I_D=0,62	12,4	28,0	-	0	-	1,80	-	0,30	-
6.8		písek s příměsí štěrku v množ. do 40% obj. zeminy,ulehlý (S2+G-SP),T3 I_D=0,67	64,0	25,0	-	-	-	1,85	-	0,27	-
7.6		hlinitý písek,velmi ulehlý (S4-SM), T3 I_D=1,0	26,9	30,5	-	1	-	1,80	-	0,30	-
8.6		hlinitý písek s příměsí štěrku v množ. do 40% obj. zeminy,velmi ulehlý (S4-SM),T3 I_D=1,0	40,0	32,0	-	2	-	1,85	-	0,29	-
9.4		jíl se střední plasticitou,pevný (F6-CI),T3 I_C=1,01	9,7	-	0	-	81	2,10	-	0,40	-
10.0		jílovitý písek,velmi ulehlý (S5-SC), T3 I_D=1,0	26,0	31,0	-	2	-	1,85	-	0,33	-
10.8		hlinitý písek,velmi ulehlý (S4-SM),	23,3	30,0	-	2	-	1,80	-	0,30	-
11.0											

* Ing. Milan Matoušek - Brno *	Sonda: SP305	Otrokovice-Vizovice
	pokračování -	

Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	$E_{oed,p}$ (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ' efektivní (°)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ_u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	Kohese zemin c_u totální (kPa)	Objem. hmotn. γ_h (g/cm³)	Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c_v (cm/sec)
11.0		hlinitý písek,pokračování-T3 I_D=1,0	23,3	30,0	-	2	-	1,80	-	0,30	-
14.4		písek s jemnozrnnou příměsí,velmi ulehlý až stmelený (S3-SF),T3 I_D=1,0	101,0	37,0	-	-	-	1,90	-	0,25	-
16.0		hlinitý písek,velmi ulehlý (S4-SM), T3 I_D=1,0	48,5	32,0	-	4	-	1,85	-	0,28	-
16.8		písek s jemnozrnnou příměsí,velmi ulehlý (S3-SF),T3 I_D=1,0	78,0	36,5	-	-	-	1,85	-	0,27	-
18.2		pískovec ,slabě zpevněný (R4),T5	220,0	-	-	-	-	-	6,1	0,20	-
18.4											

* Ing. Milan Matoušek - Brno *	Sonda: SP307	Otrokovice-Vizovice

X= Y= Výška ústí sondy: Datum: 23.3.2016

Hladina podz. vody: 2,30 m p.t.

Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	$E_{oed,p}$ (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ' efektivní (°)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ_u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	Kohese zemin c_u totální (kPa)	Objem. hmotn. γ_h (g/cm³)	Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c_v (cm/sec)
0,00		hlína s vysokou plasticitou s organickou příměsí,tuhá až měkká (F7-MHO),T2 I_C=0,40	4,2	-	0	-	40	2,10	-	0,40	-
1.0		písčitý jíl,měkký (F4-CS),T2 I_C=0,33	3,7	-	0	-	32	1,85	-	0,35	-
2.4		hlína se střední plasticitou,měkká (F5-MI),T2 I_C=0,21	2,6	-	0	-	24	2,00	-	0,40	-
3.2		písčitý jíl,velmi měkký (F4-CS),T2 I_C=0,17	2,2	-	0	-	16	1,85	-	0,35	-
4.6		hlinitý písek s příměsí štěrku v množ. do 20% obj. zeminy ulehlý (S4+G-SM),T3 I_D=0,70	14,7	29,0	-	-	-	1,80	-	0,30	-
5.6		jílovitý písek s příměsí štěrku v množ. do 50% obj. zeminy velmi ulehlý (S5+G.SC),T3 I_D=1,0	40,0	33,0	-	1	-	1,85	-	0,32	-
6.4		jíl s nízkou plasticitou,tuhý (F6-CL),T2 I_C=0,73	6,9	-	0	-	62	2,10	-	0,40	-
6.8		písčitý jíl,tuhý až pevný (F4-CS), T3 I_C=0,99	8,7	-	3	-	67	1,85	-	0,35	-
7.4		jíl s vysokou plasticitou,pevný (F8-CH),T3 I_C=1,05	11,2	-	5	-	82	2,05	-	0,41	-
8.4		jíl s vysokou plasticitou,pevný (F8-CH),T4 I_C=1,20	16,8	-	11	-	84	2,05	-	0,41	-
9.8		jíl se střední plasticitou,pevný (F6-CI),T4 I_C=1,30	28,3	-	15	-	98	2,10	-	0,39	-
11.0		prachovec,silně zvětralý s velmi velkou hustotou diskontinuit (R5), T4	96,0	-	-	-	-	-	1,6	0,27	-
11.4		pískovec,slabě zpevněný (R4),T5	236,0	-	-	-	-	-	6,5	0,20	-
11.8											

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 77A/2016

zakázka č.: 61/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 29.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 302
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 31.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	8
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,54

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
8	-	-	1,0 - 1,3	27,0	62	28	34	1,03	-0,03

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
8	-	-	vysoce namrzavé	nevhodná	nevhodná	F8/CH

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 94A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

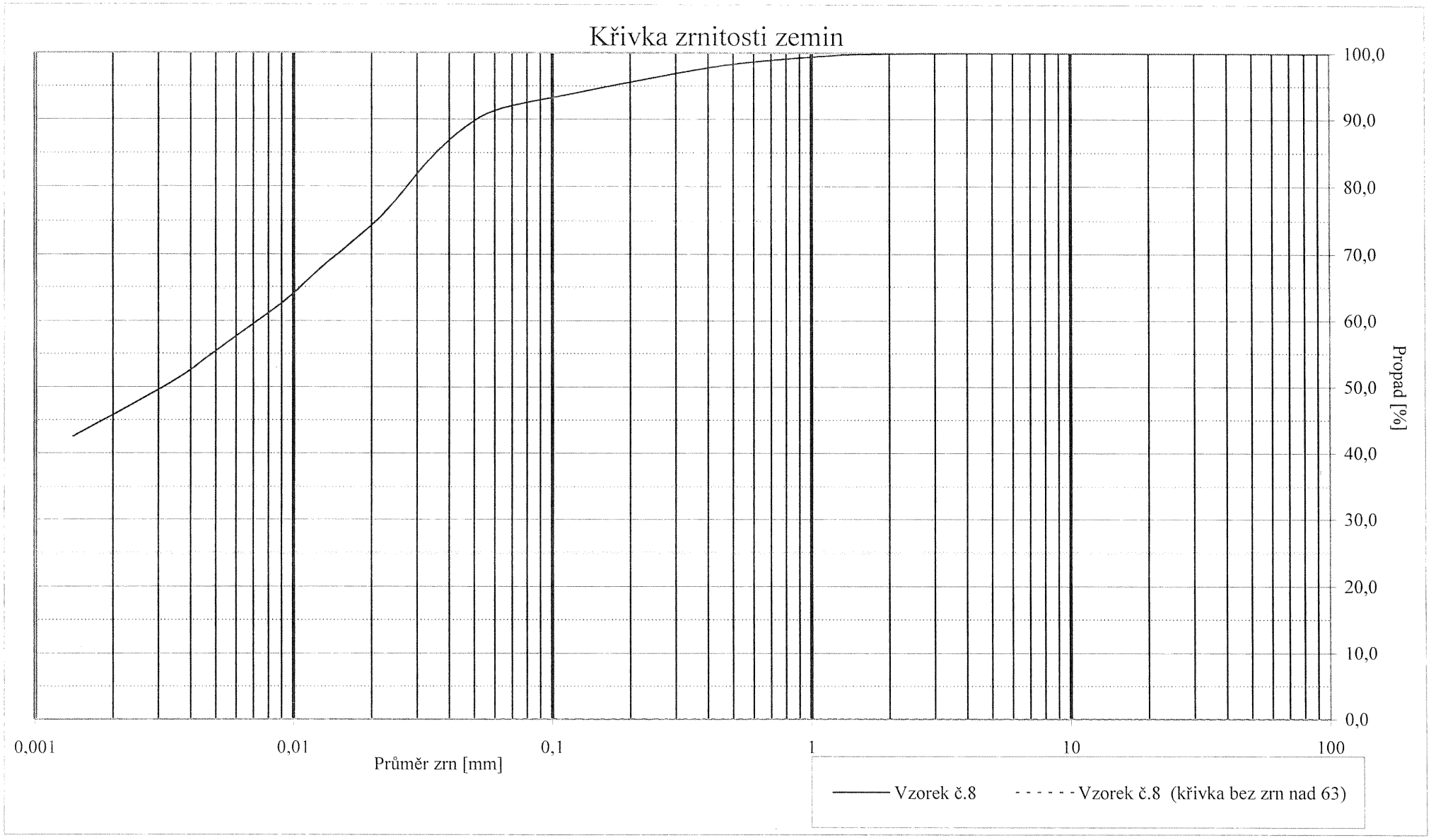
Datum vystavení protokolu: 19.5.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.8
Vzorek č.8 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 94A/2016

zakázka č.: 61/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 29.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 302, hloubka 1,0 - 1,3 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 31.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 8

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
62	28	34	-0,03	1,03	97,8
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					27,0

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna proséváním za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

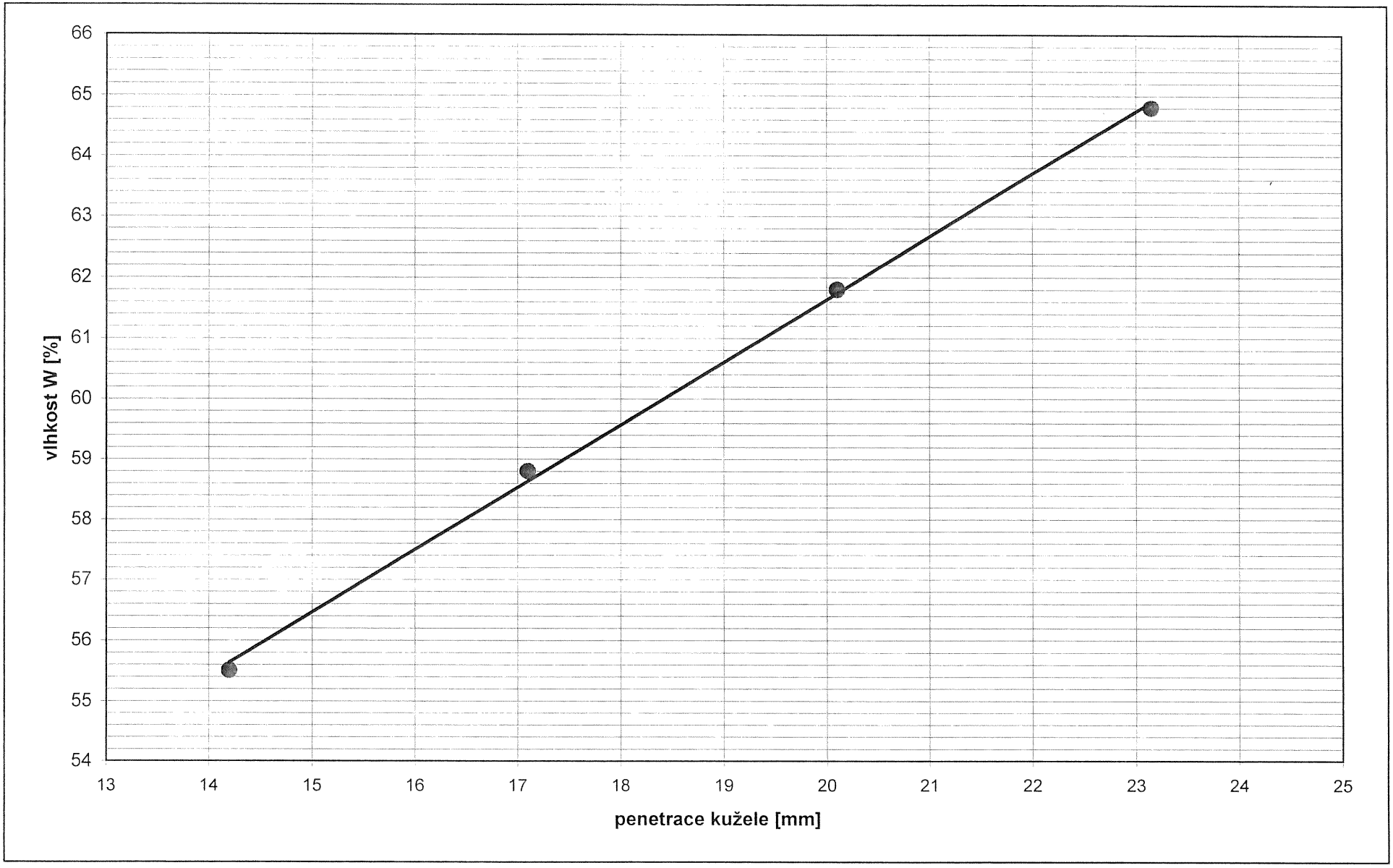
Datum vystavení protokolu: 19.5.2016

Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135

Jan Svozil


66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
vlhkost W [%]
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
penetrace kužele [mm]

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 114A/2016

zakázka č.: 46/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 29.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 302
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 30.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 21.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	14
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,55

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
14	-	-	2,0 - 3,5	30,7	40	21	19	0,48	0,52

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
14	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CI

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 53A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

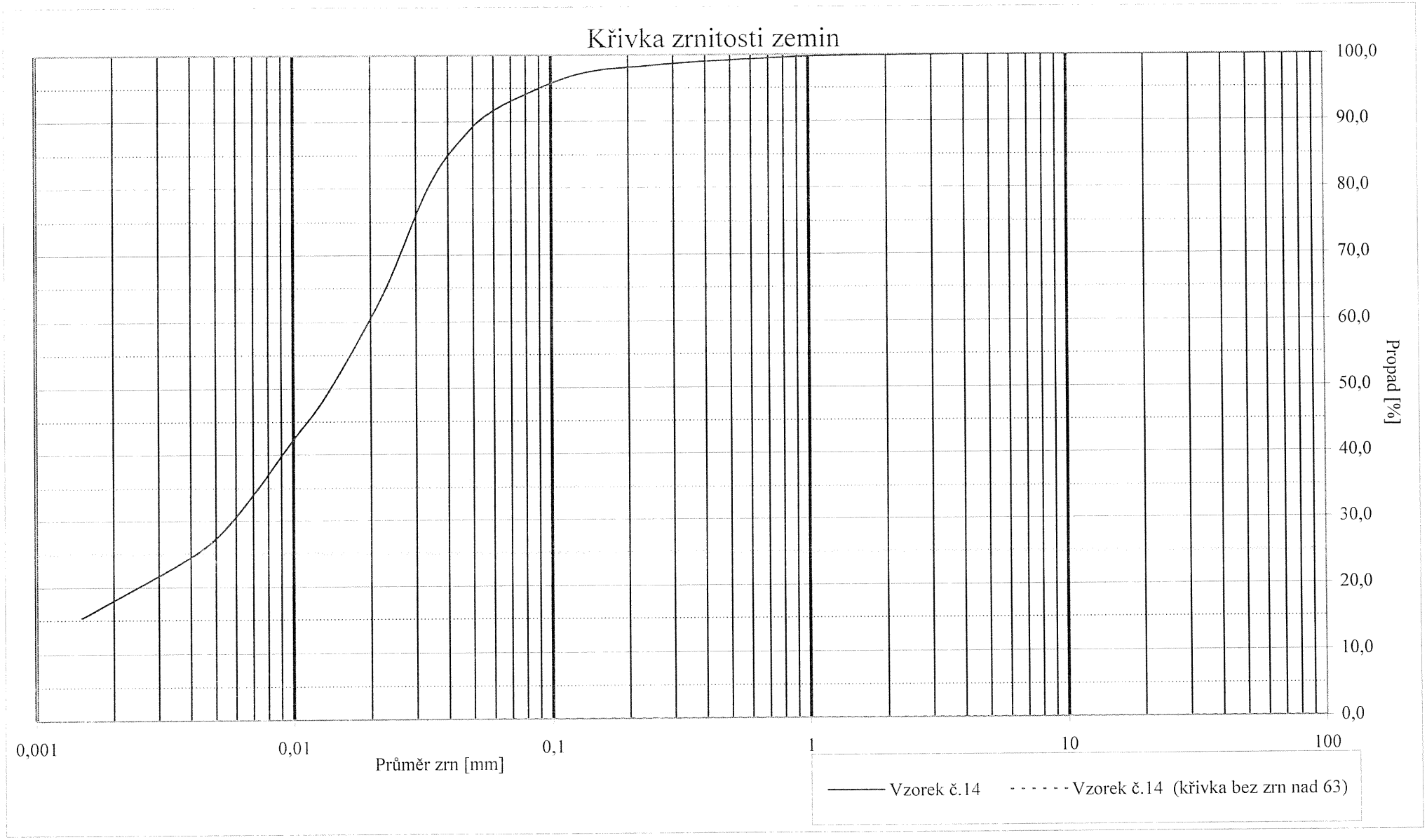
Datum vystavení protokolu: 30.4.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.14
Vzorek č.14 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby-kvalita-zkoušky

Protokol č.: KM 53A/2016

zakázka č.: 46/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 29.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 302, hloubka 2,0 - 3,5 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 30.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 21.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 14

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
40	21	19	0,52	0,48	99,0
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					30,7

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosévaním za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 30.4.2016

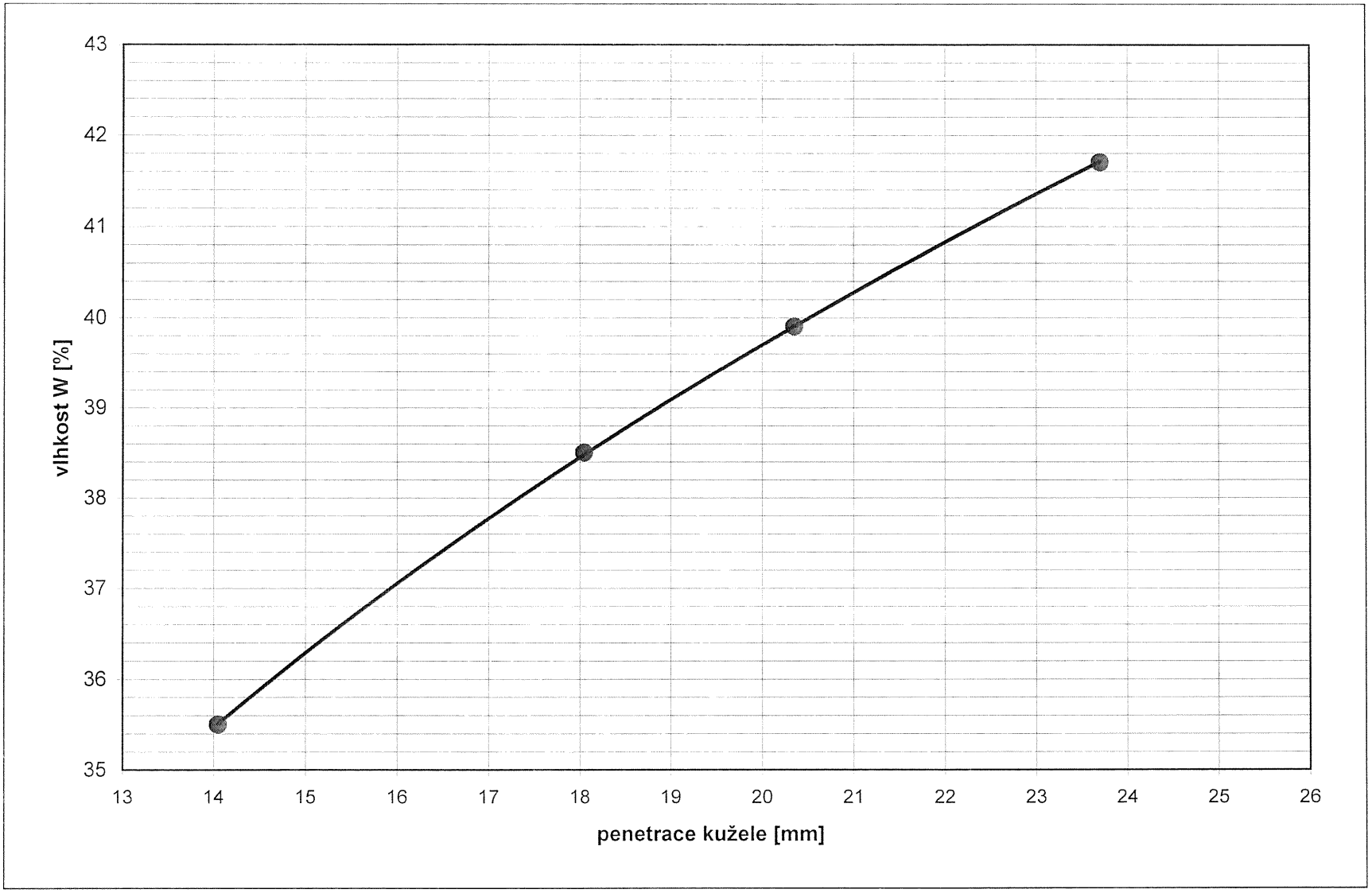
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 57A/2016

zakázka č.: 46/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 29.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 302
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 30.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	1
použitá metoda zkoušky	prosévání
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_S v $Mg.m^{-3}$	-----

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
1	-	-	4,6 - 4,9	6,3	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
1	85,00	1,56	příliš hrubozrnné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)	vhodná	vhodná	G1/GW

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

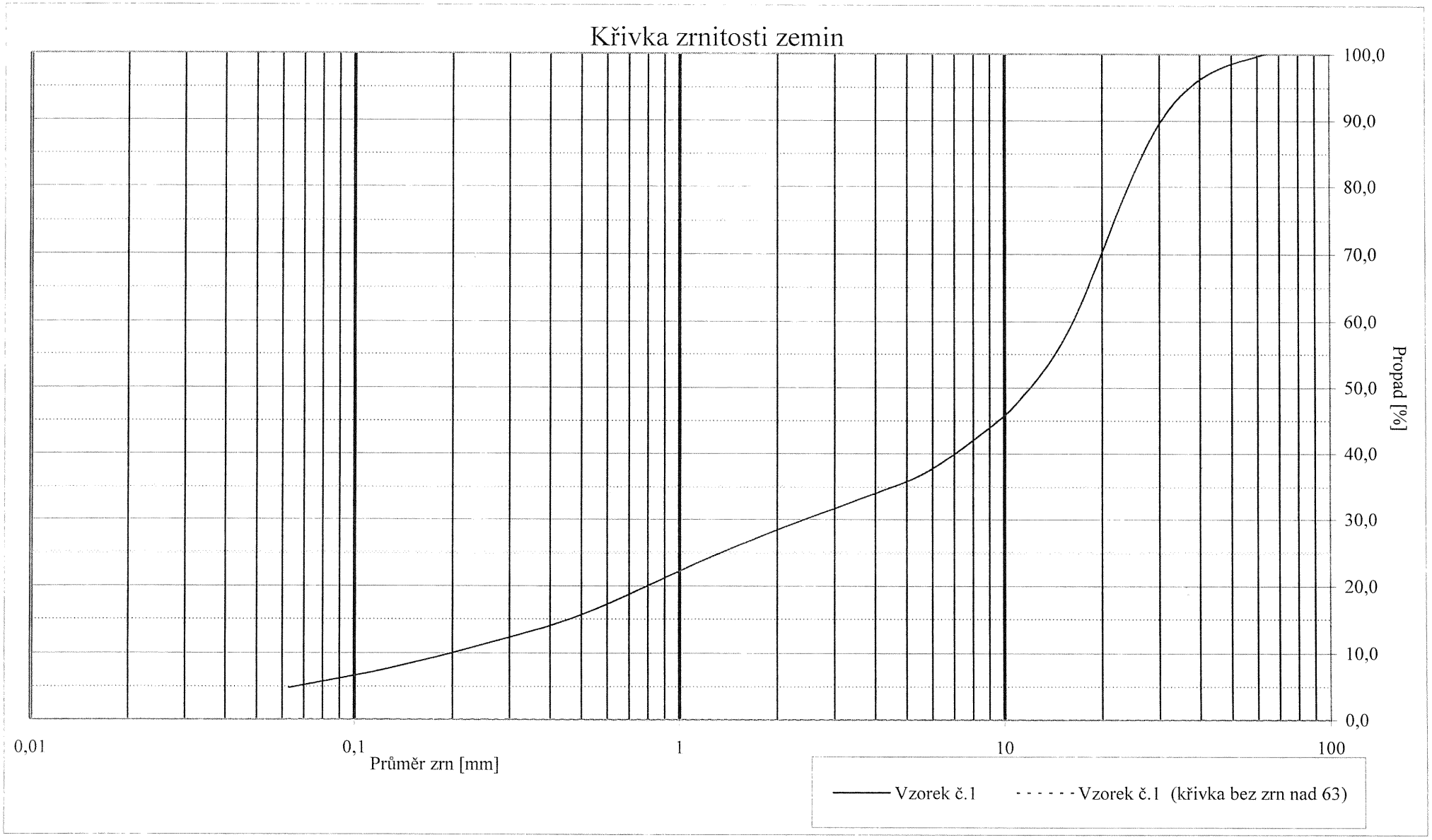
Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 3.5.2016 **Vedoucí ÚL Olomouc**

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.1
Vzorek č.1 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 67A/2016

zakázka č.: 46/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 29.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 302
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 30.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	11
použitá metoda zkoušky	prosévání
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	-----

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
11	-	-	7,6 - 7,8	20,6	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
11	-	-	mírně namrzavé	vhodná	podmíněčně vhodná	S3/S-F

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

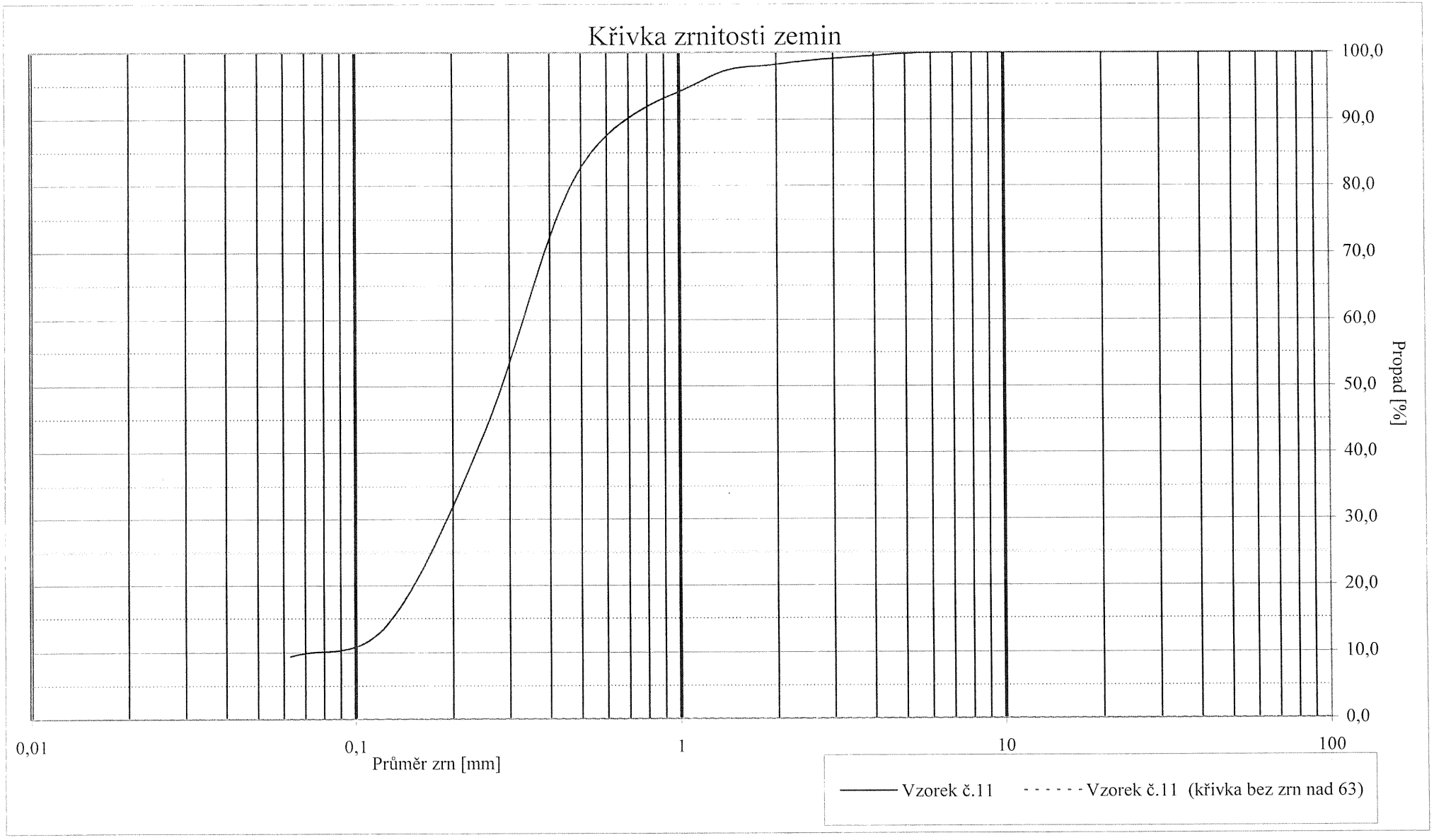
Datum vystavení protokolu: 27.4.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.11
Vzorek č.11 (křivka bez zrn nad 63)

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: ZHUT 16A/2016

zakázka č.: 46/2016

Výsledky stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška dle ČSN EN 13286-2

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN 1097-5

Výsledky stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti ČSN EN 1097-6

Objednatel: GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Stavba: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum

Objekt číslo: -

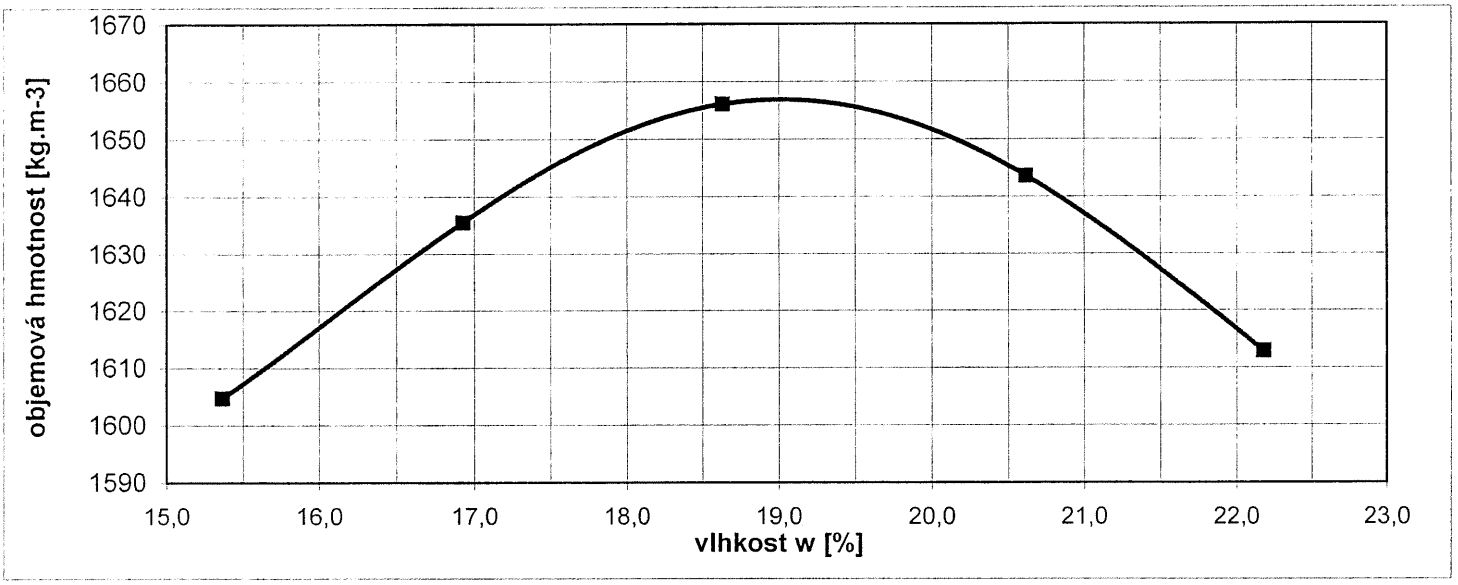
Staničení odběru: sonda HJ 302; hloubka 2,0 - 3,5m

Materiál : původní

Konstrukční prvek: sonda **Číslo vzorku:** 14

Odebral/dne: Objednatel / 29.3.2016 **Vzorky dodal/dne:** Objednatel / 30.3.2016

STANDARDNÍ PROCTOROVA ZKOUŠKA										
Velikost pěchu	" A "		VÁHOVÉ % ZRN NAD 31,5 mm				0,0			
Velikost moždíře	" A "		VÁHOVÉ % ZRN NAD 16 mm				0,0			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vlhkost (%)	15,4	16,9	18,6	20,6	22,2					
Suchá obj. hm. (kg/m^3)	1604,7	1635,5	1656,1	1643,6	1612,9					



Komentář* :

MAXIMÁLNÍ OBJEMOVÁ HMOTNOST $r_{max.}$ (kg/m^3)	1660		
OPTIMÁLNÍ VLHKOST $W_{opt.}$ (%)	19,0	$w'_{opt.}$ PO PŘEPOČTU (%)	-----
OBJEMOVÁ HMOTNOST PEVNÝCH ČÁSTIC r_{so} (kg/m^3)	-----	r'_{max} PO PŘEPOČTU (kg/m^3)	-----

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Nejistota měření pro suchou obj. hmot. je ± 5,0 kg/m^3; pro vlhkost ± 0,22 % a pro obj. hmot. pevných částic ± 5,6 g/cm^3. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 29.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Protokol zpracoval: Směták J.

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc L 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

.....
Jan Svozil

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 50A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 304
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. :
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	3
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_S v $Mg.m^{-3}$	2,58

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
3	-	-	4,5 - 4,7	23,8	37	18	19	0,69	0,31

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
3	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CI

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 59A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

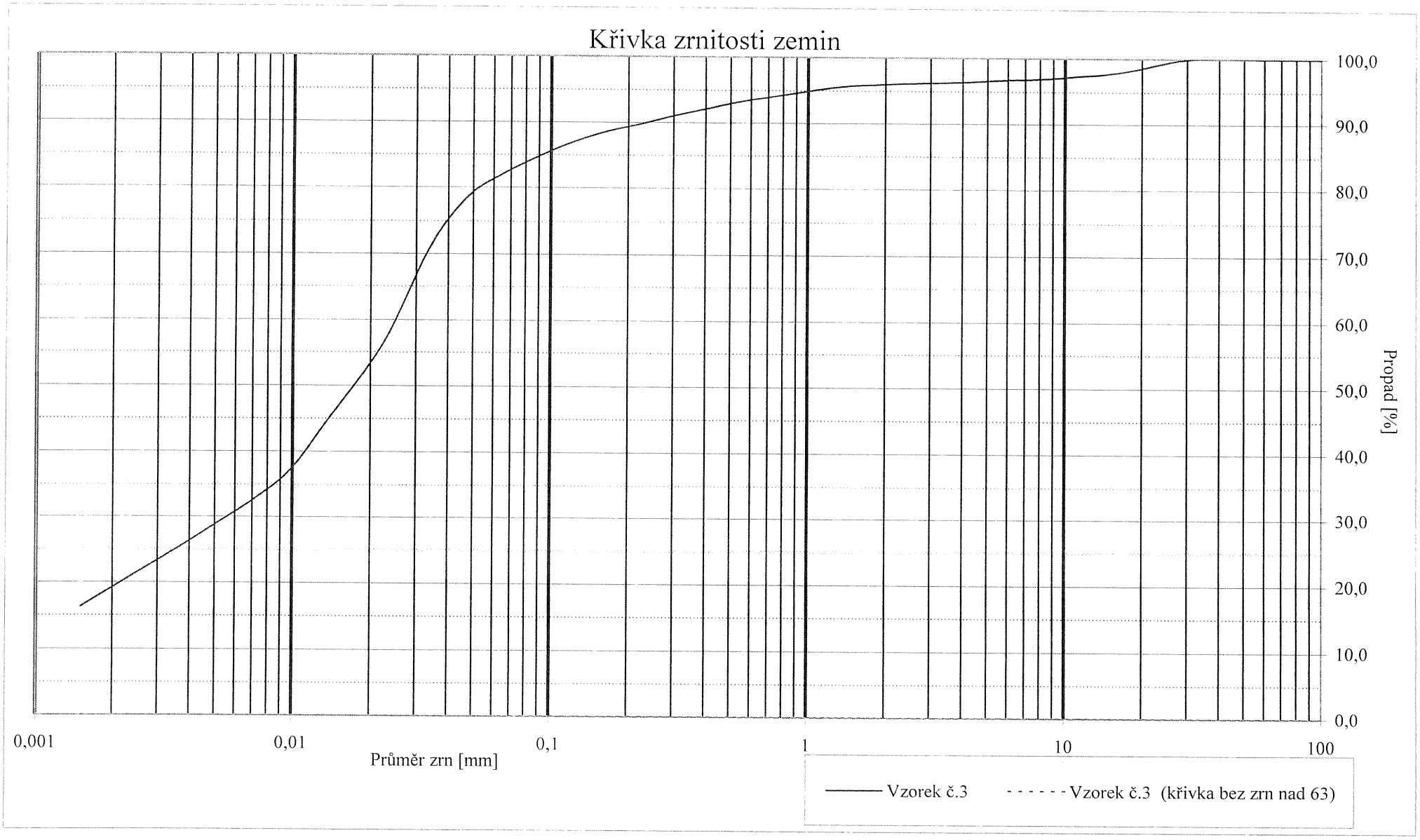
Datum vystavení protokolu: 4.5.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

Vedoucí ÚL Olomouc

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.3
Vzorek č.3 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 59A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 23.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 304, hloubka 4,5 - 4,7 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 23.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 3

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
37	18	19	0,31	0,69	92,0
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					23,8

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosévání za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 4.5.2016

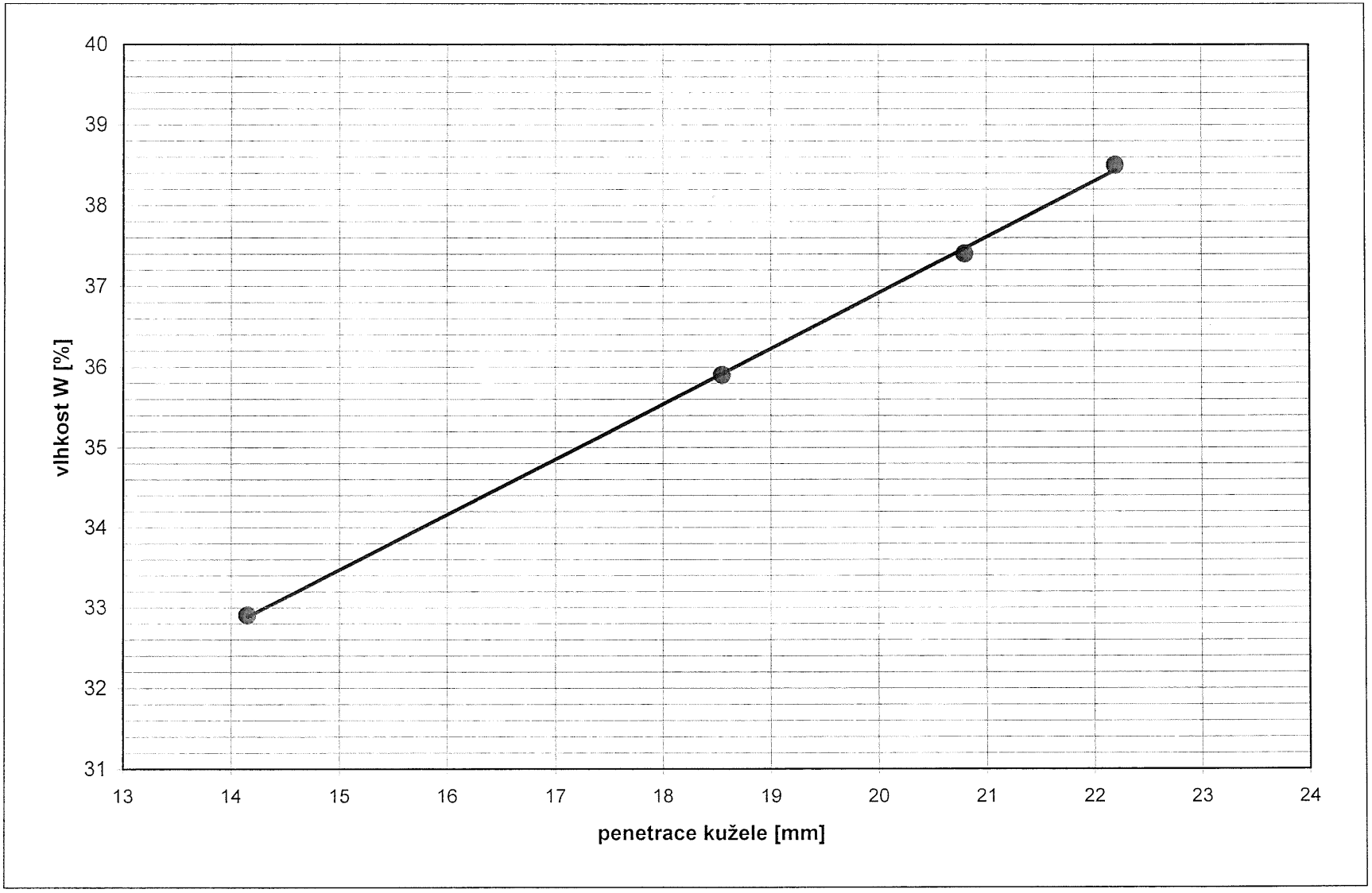
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 113A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 304
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 21.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	11
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_S v $Mg.m^{-3}$	2,58

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
11	-	-	6,0 - 7,0	22,1	28	18	10	0,57	0,43

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
11	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	F4/CS

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 52A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

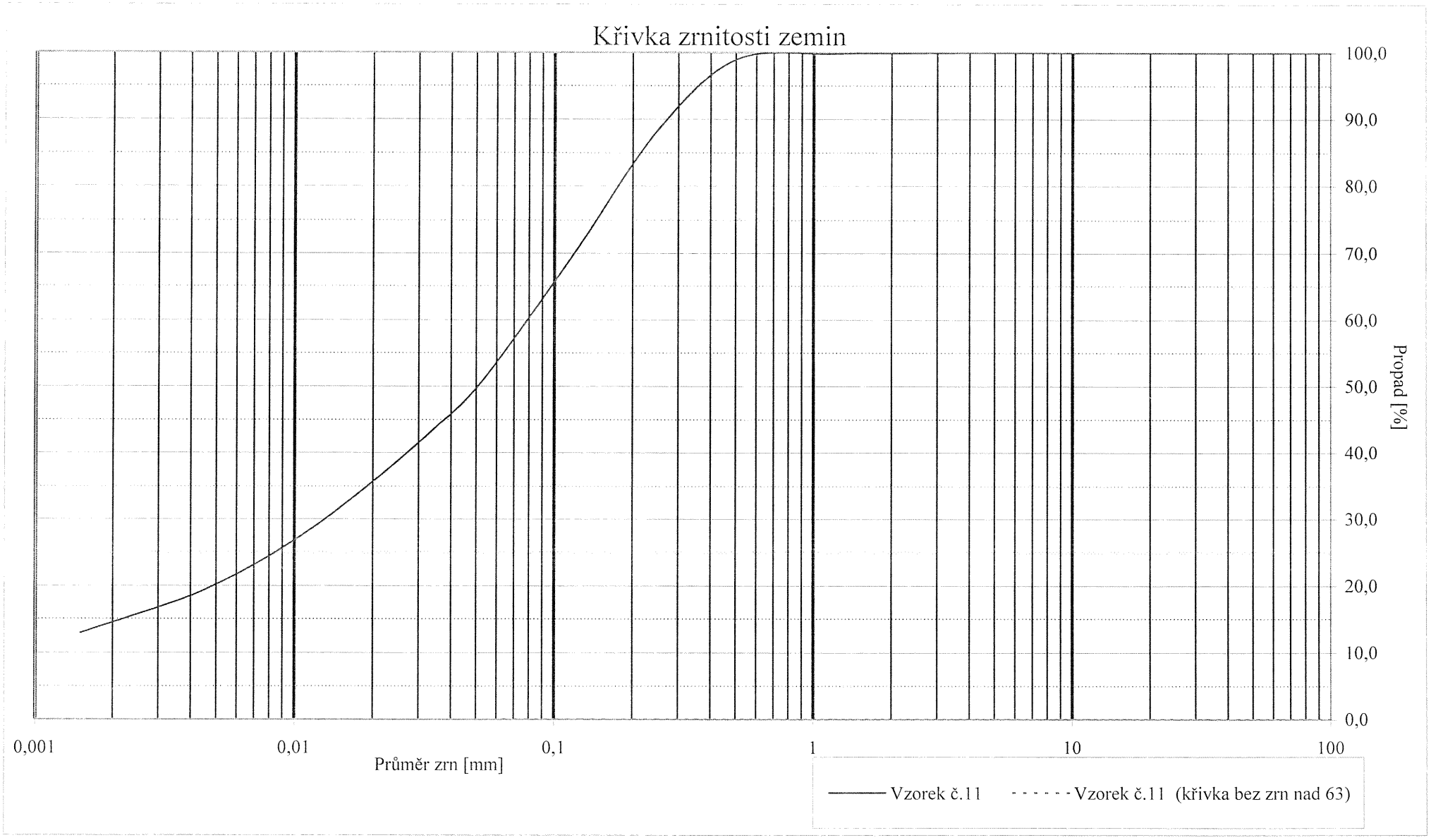
Datum vystavení protokolu: 30.4.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

. . . . . .
Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.11
Vzorek č.11 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 52A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 23.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 304, hloubka 6,0 - 7,0 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 23.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 21.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 11

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
28	18	10	0,43	0,57	96,8
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					22,1

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosévánim za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 30.4.2016

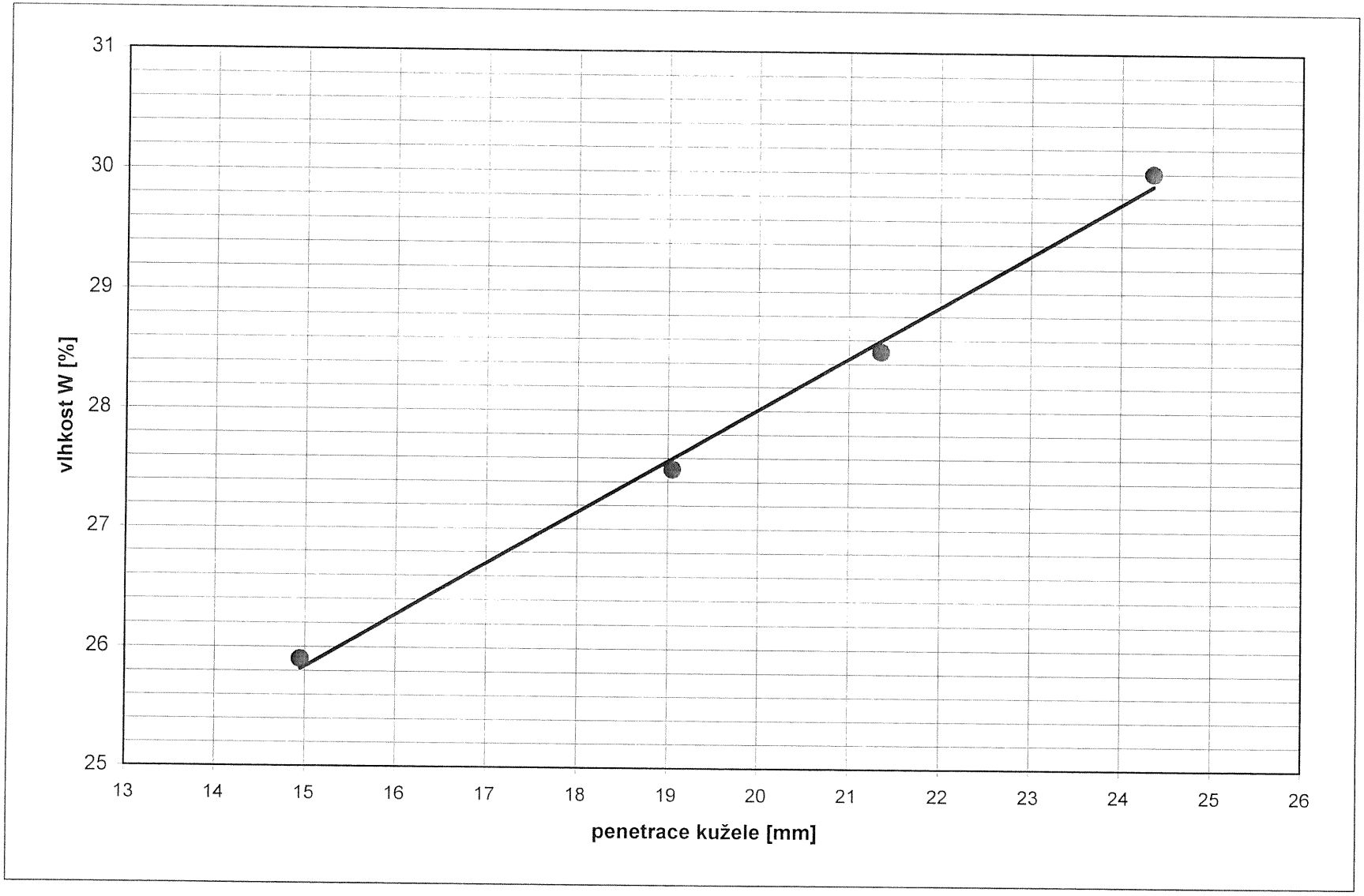
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 49A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 304
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	2
použitá metoda zkoušky	prosévání
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	-----

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
2	-	-	8,7 - 8,9	26,4	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
2	-	-	mírně namrzavé	vhodná	podmíněčně vhodná	S3/S-F

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

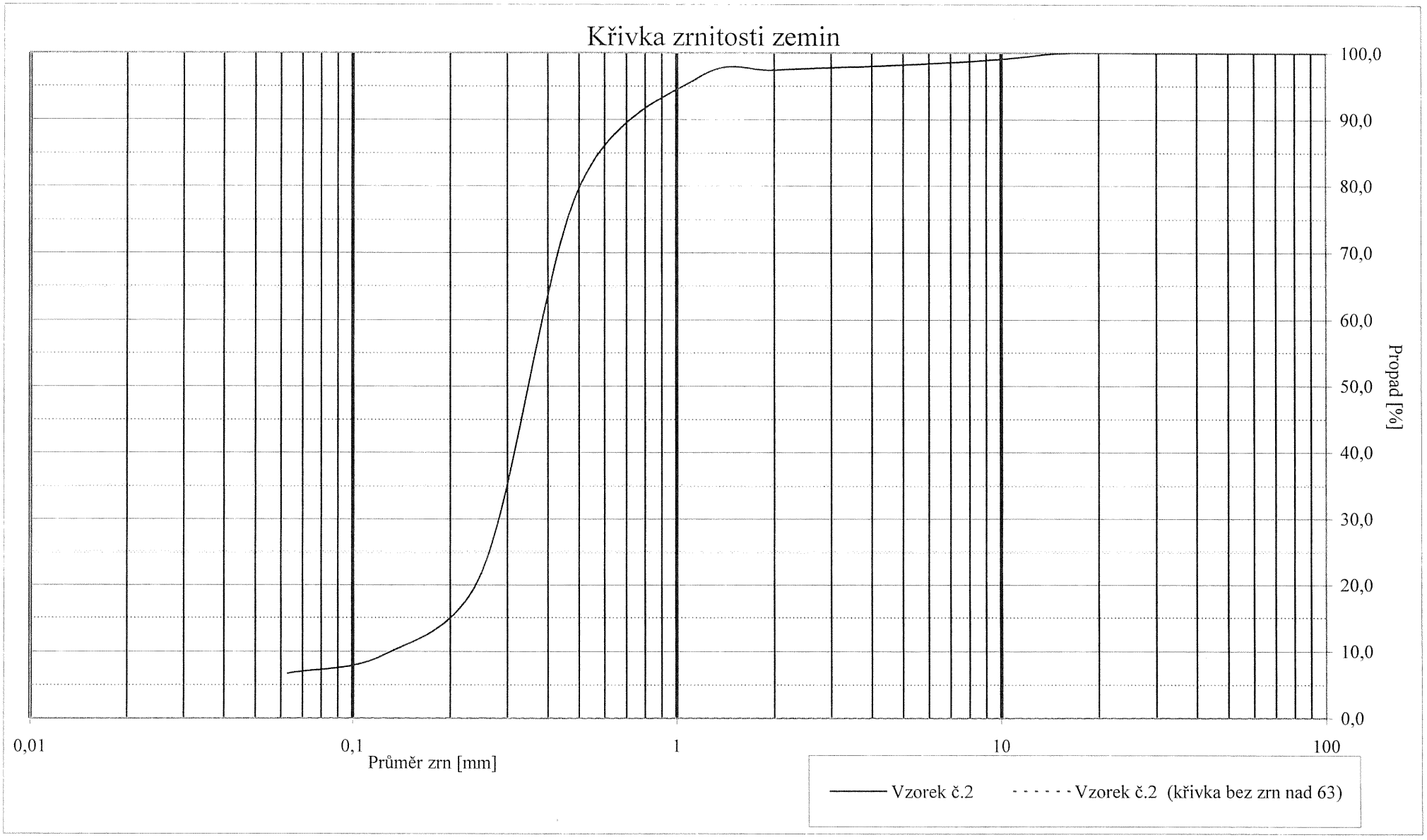
Datum vystavení protokolu: 27.4.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

. . . . . .
Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.2
Vzorek č.2 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 48A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 304
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	1
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,66

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
1	-	-	11,0 - 11,3	26,1	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
1	-	-	mírně namrzavé	vhodná	podmíněčně vhodná	S3/S-F

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

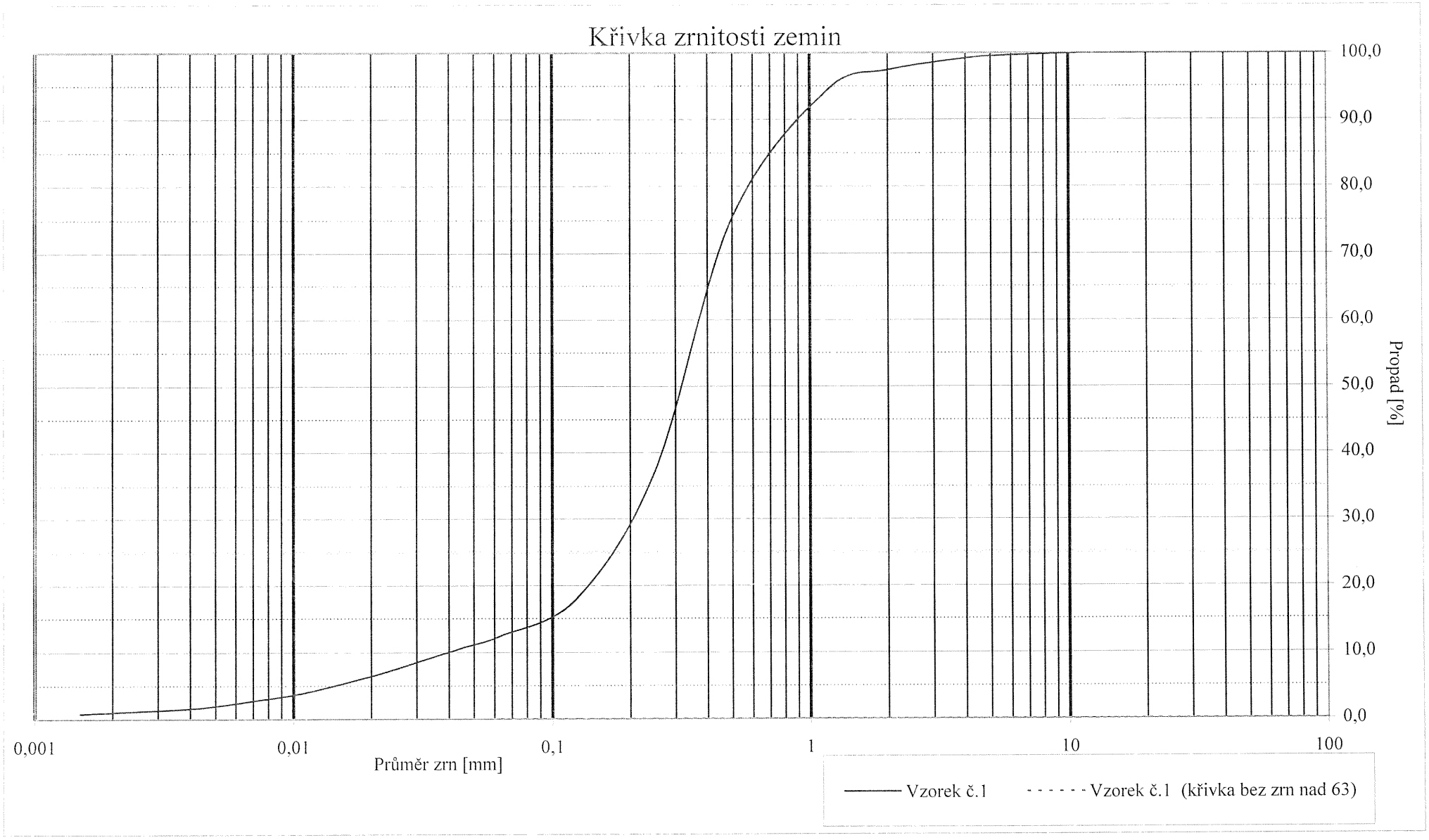
Datum vystavení protokolu: 27.4.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

Vedoucí ÚL Olomouc

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

. . . . . .
Jan Švozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.1
Vzorek č.1 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 79A/2016

zakázka č.: 61/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 29.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 304
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 31.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	10
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,51

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
10	-	-	18,2 - 18,5	15,9	52	19	32	1,10	-0,10

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
10	-	-	vysoce namrzavé	nevhodná	nevhodná	F8/CH

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 102A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

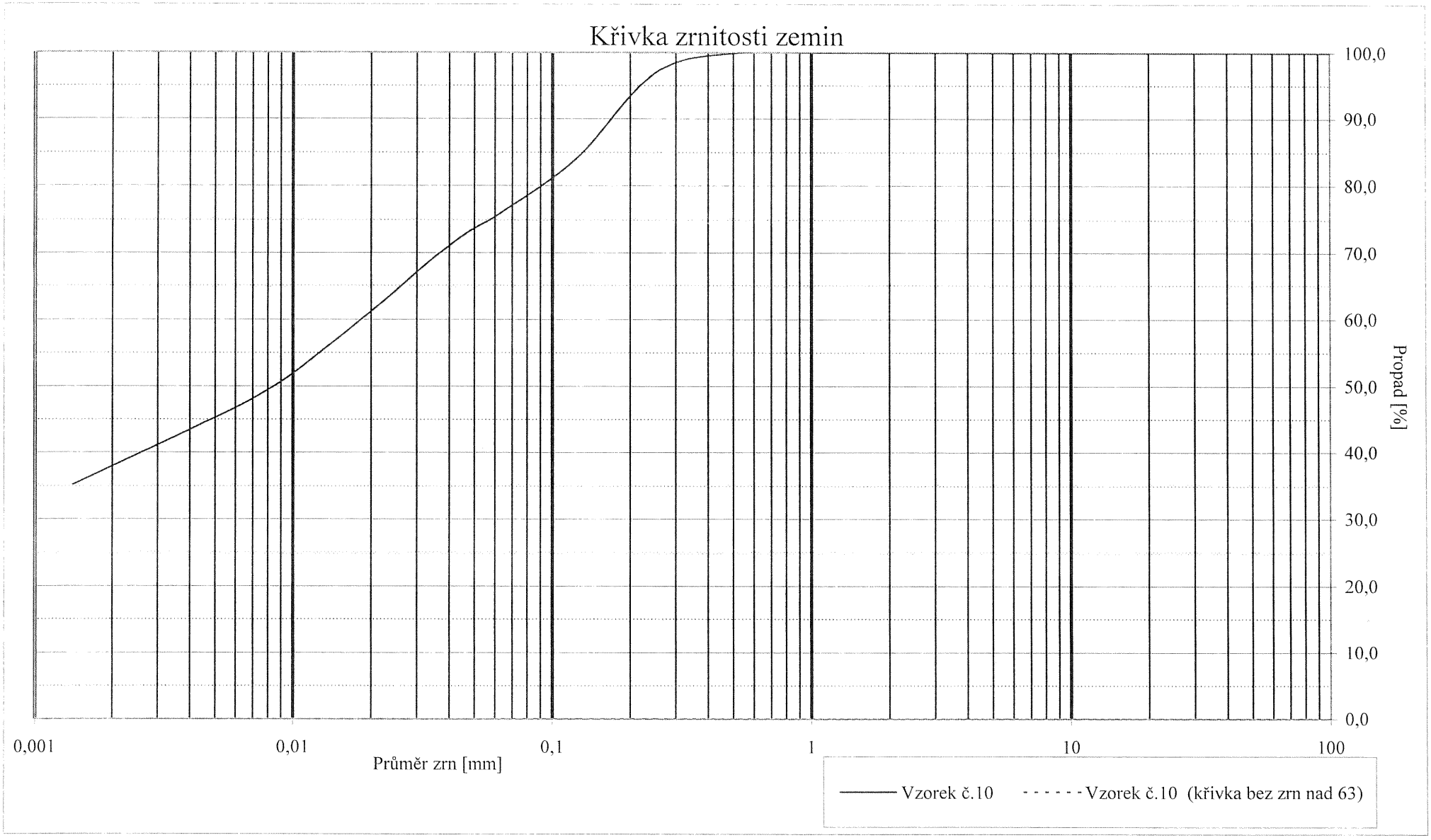
Datum vystavení protokolu: 23.5.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.10
Vzorek č.10 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 102A/2016

zakázka č.: 61/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 29.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 304, hloubka 18,2 - 18,5 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 31.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 10

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
52	19	32	-0,10	1,10	99,4
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					15,9

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna proséváním za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 23.5.2016

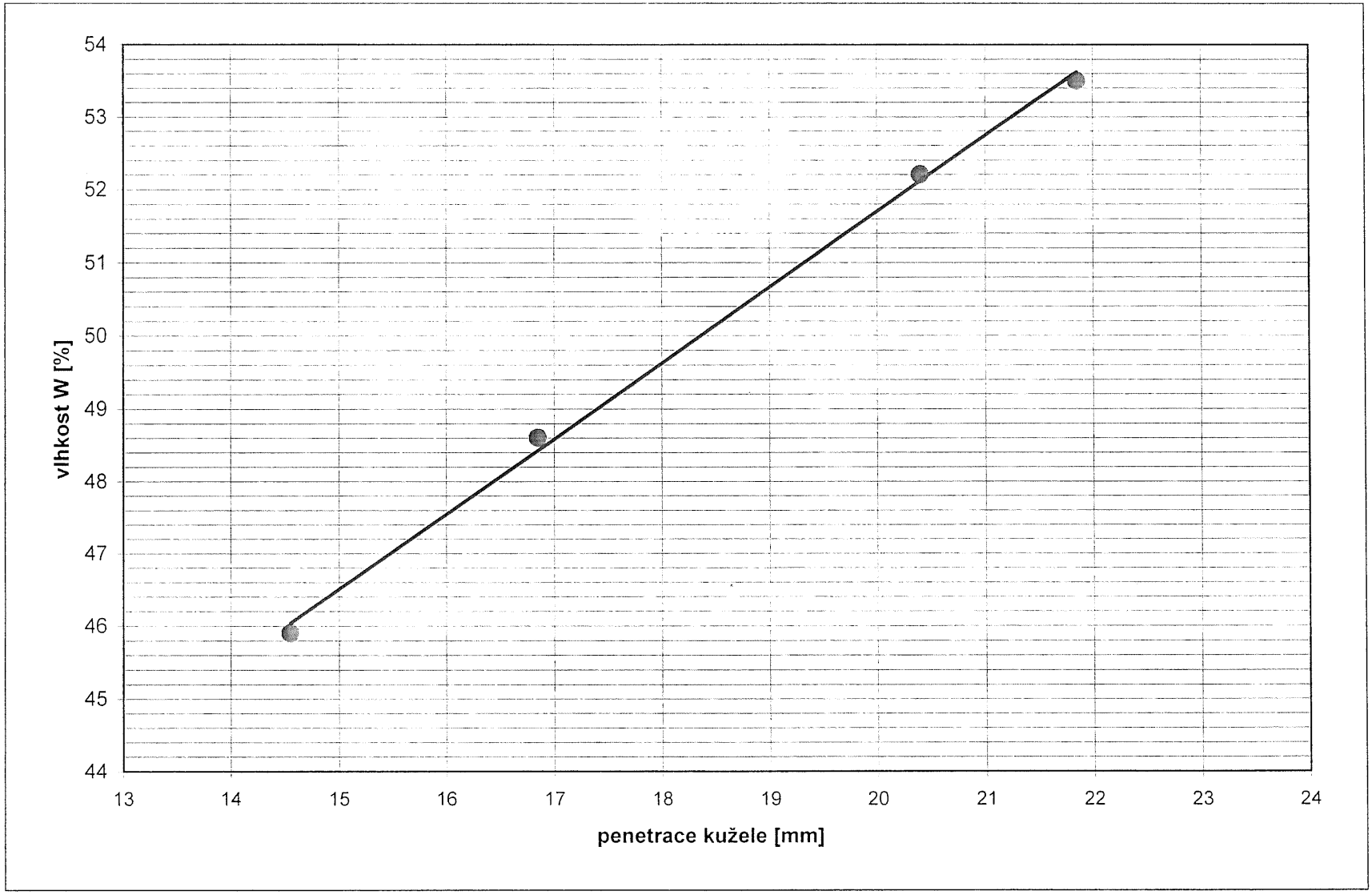
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



SQZ
služby · kvalita · zkoušky

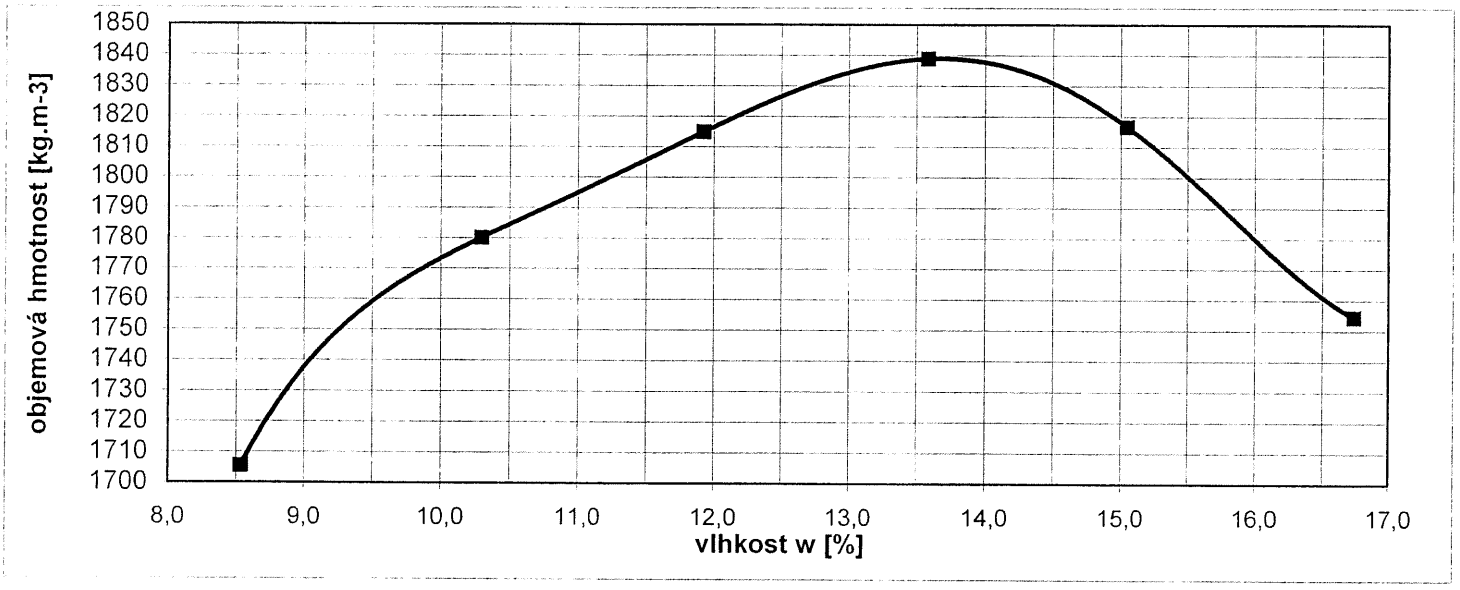
Protokol č.: ZHUT 15A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška dle ČSN EN 13286-2
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN 1097-5
Výsledky stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti ČSN EN 1097-6

Objednatel: GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo: -
Staničení odběru: sonda HJ 304; hloubka 6,0 - 7,0m
Materiál : původní
Konstrukční prvek: sonda **Číslo vzorku:** 11
Odebral/dne: Objednatel / 23.3.2016 **Vzorky dodal/dne:** Objednatel / 23.3.2016

STANDARDNÍ PROCTOROVA ZKOUŠKA										
Velikost pěchu	" A "		VÁHOVÉ % ZRN NAD 31,5 mm				0,0			
Velikost moždíře	" A "		VÁHOVÉ % ZRN NAD 16 mm				0,0			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vlhkost (%)	8,5	10,3	11,9	13,6	15,0	16,7				
Suchá obj. hm. (kg/m^3)	1705,6	1780,1	1814,9	1838,9	1816,6	1754,5				



Komentář* :

MAXIMÁLNÍ OBJEMOVÁ HMOTNOST $r_{max.}$ (kg/m^3)	1840		
OPTIMÁLNÍ VLHKOST $W_{opt.}$ (%)	14,0	$w'_{opt.}$ PO PŘEPOČTU (%)	-----
OBJEMOVÁ HMOTNOST PEVNÝCH ČÁSTIC r_{so} (kg/m^3)	-----	r'_{max} PO PŘEPOČTU (kg/m^3)	-----

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Nejistota měření pro suchou obj. hmot. je ± 5,0 kg/m^3; pro vlhkost ± 0,22 % a pro obj. hmot. pevných částic ± 5,6 g/cm^3. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 29.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Protokol zpracoval: Směták J.

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 112A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 306
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 21.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	10
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,62

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
10	-	-	0,5 - 2,0	27,2	34	19	15	0,46	0,54

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
10	-	-	vysoce namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CL

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 51A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

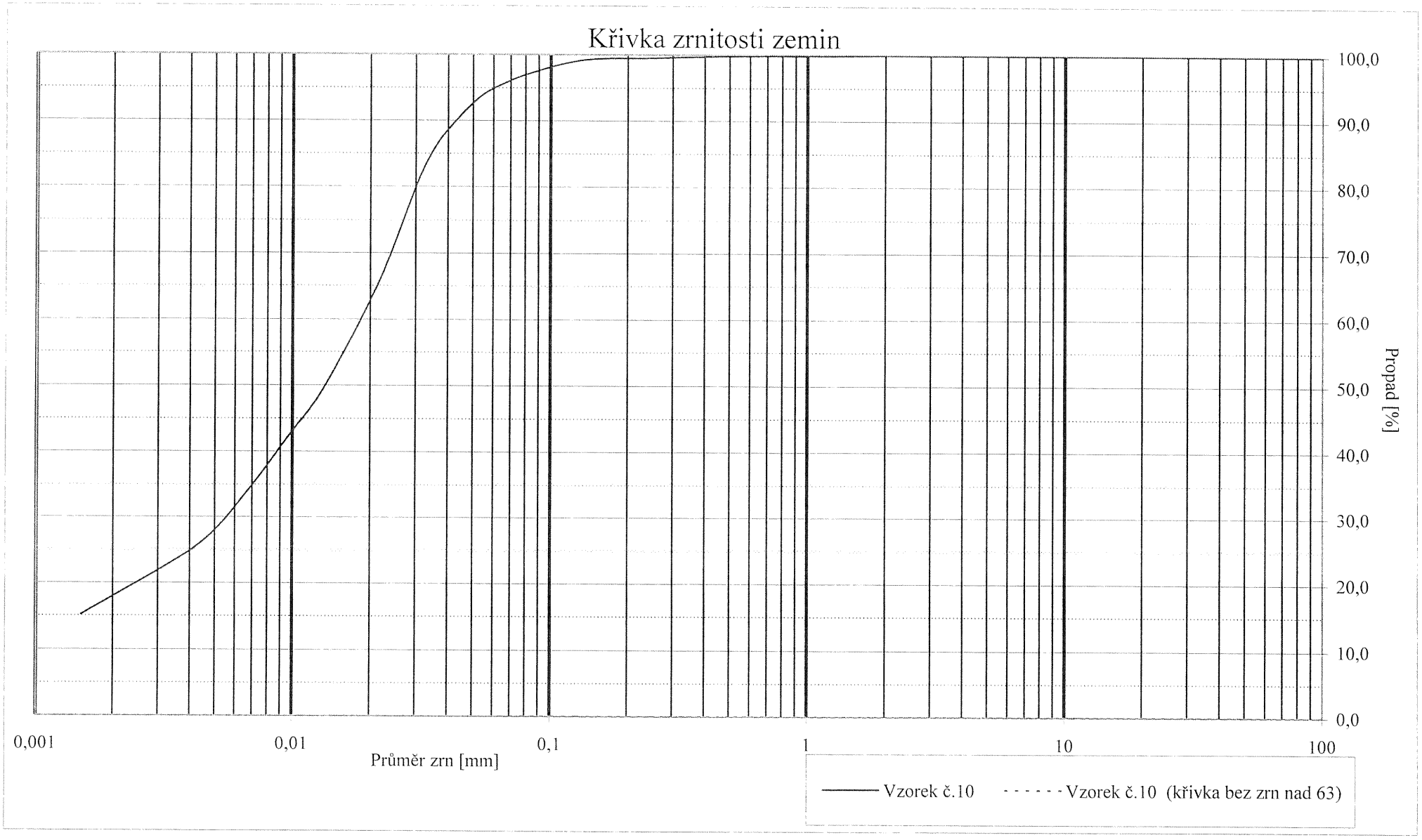
Datum vystavení protokolu: 30.4.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.10
Vzorek č.10 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 51A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 23.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 306, hloubka 0,5 - 2,0 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 23.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 21.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 10

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
34	19	15	0,54	0,46	99,7
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					27,2

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosíváním za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

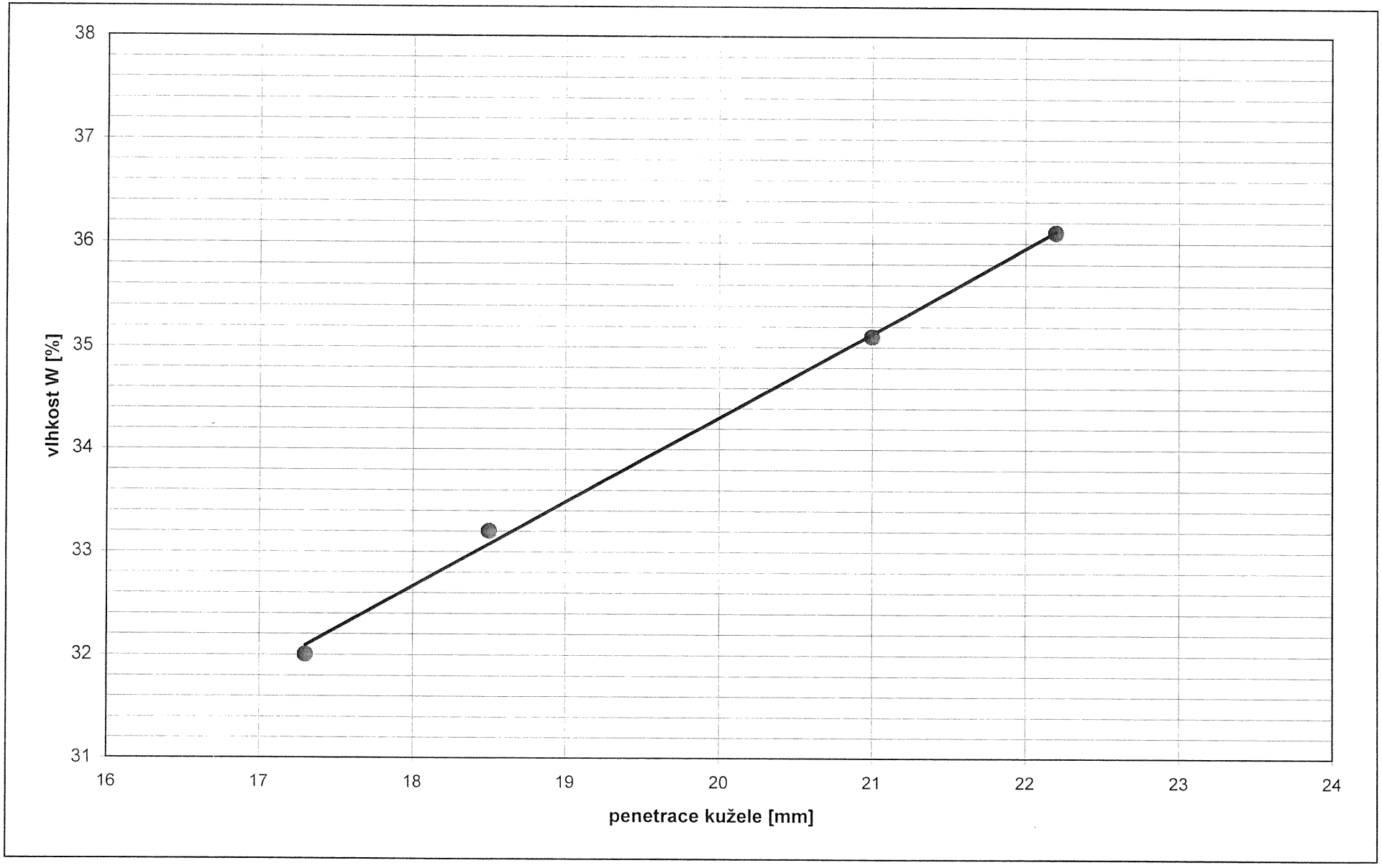
Datum vystavení protokolu: 30.4.2016

Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil


38
37
36
35
34
33
32
31
vlhkost W [%]
16
17
18
19
20
21
22
23
24
penetrace kužele [mm]

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 55A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 21.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 306
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	8
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,64

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
8	-	-	2,1 - 2,3	27,2	34	19	15	0,46	0,54

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
8	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CL

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 58A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

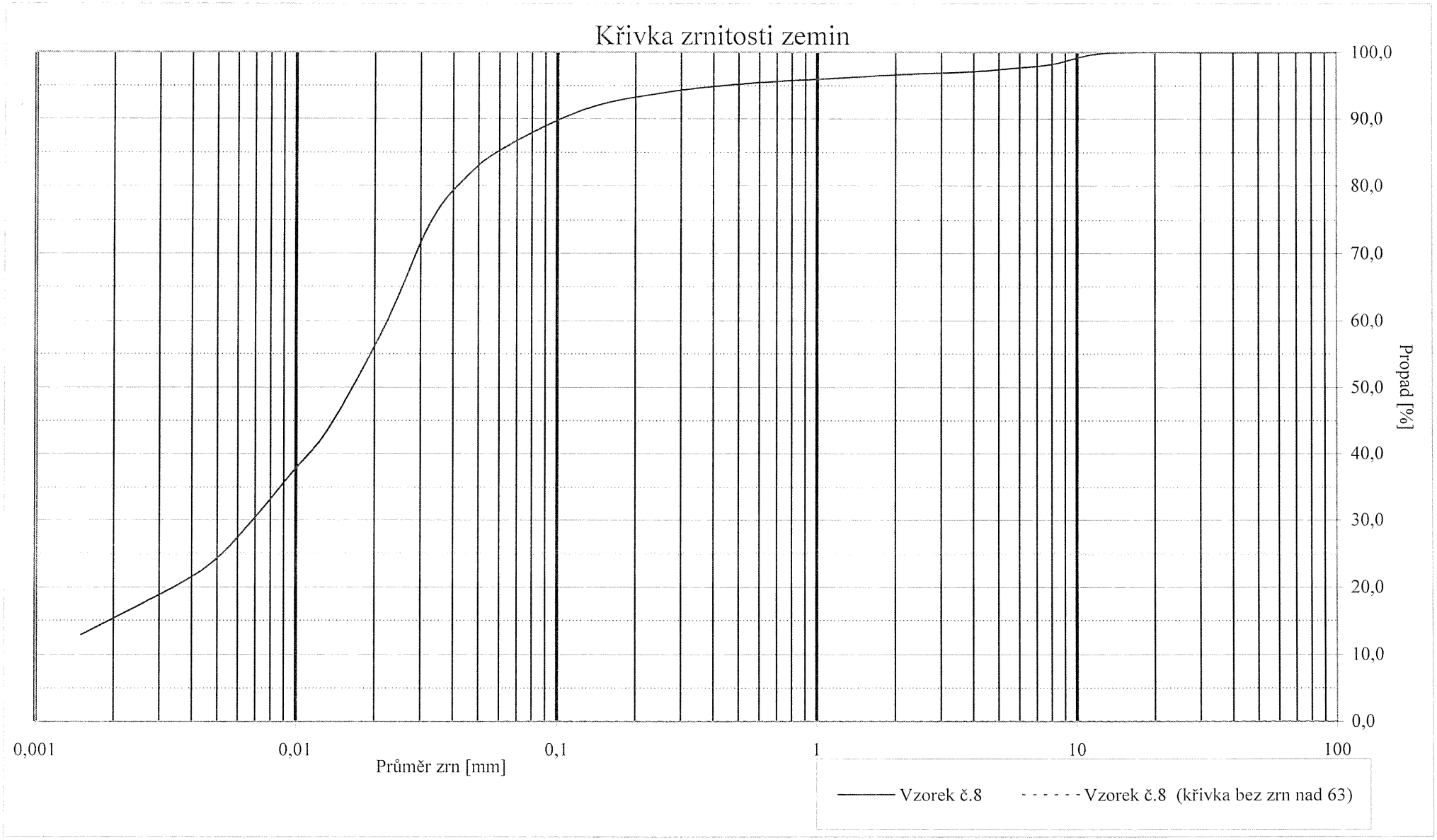
Datum vystavení protokolu: 4.5.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

. . . . . .
Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.8
Vzorek č.8 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 58A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 21.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 306, hloubka 2,1 - 2,3 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 23.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 8

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
34	19	15	0,54	0,46	94,8
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					27,2

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna proséváním za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 4.5.2016

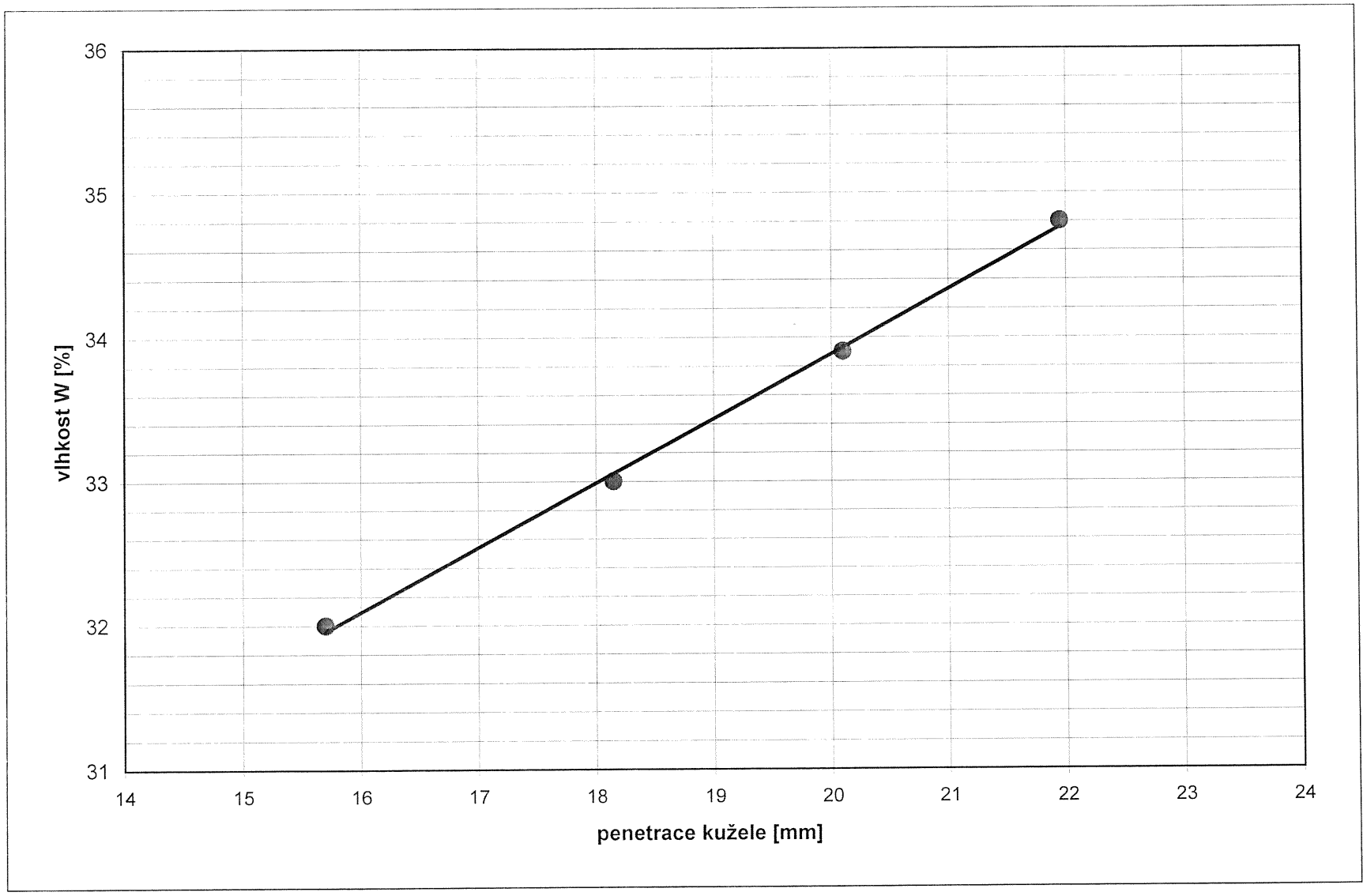
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 52A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 21.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 306
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.; Škrabal R.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	5
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_S v $Mg.m^{-3}$	2,65

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
5	-	-	4,8 - 5,0	13,5	26	17	8,8	0,83	0,17

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
5	-	-	namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	G5/GC

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 73A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

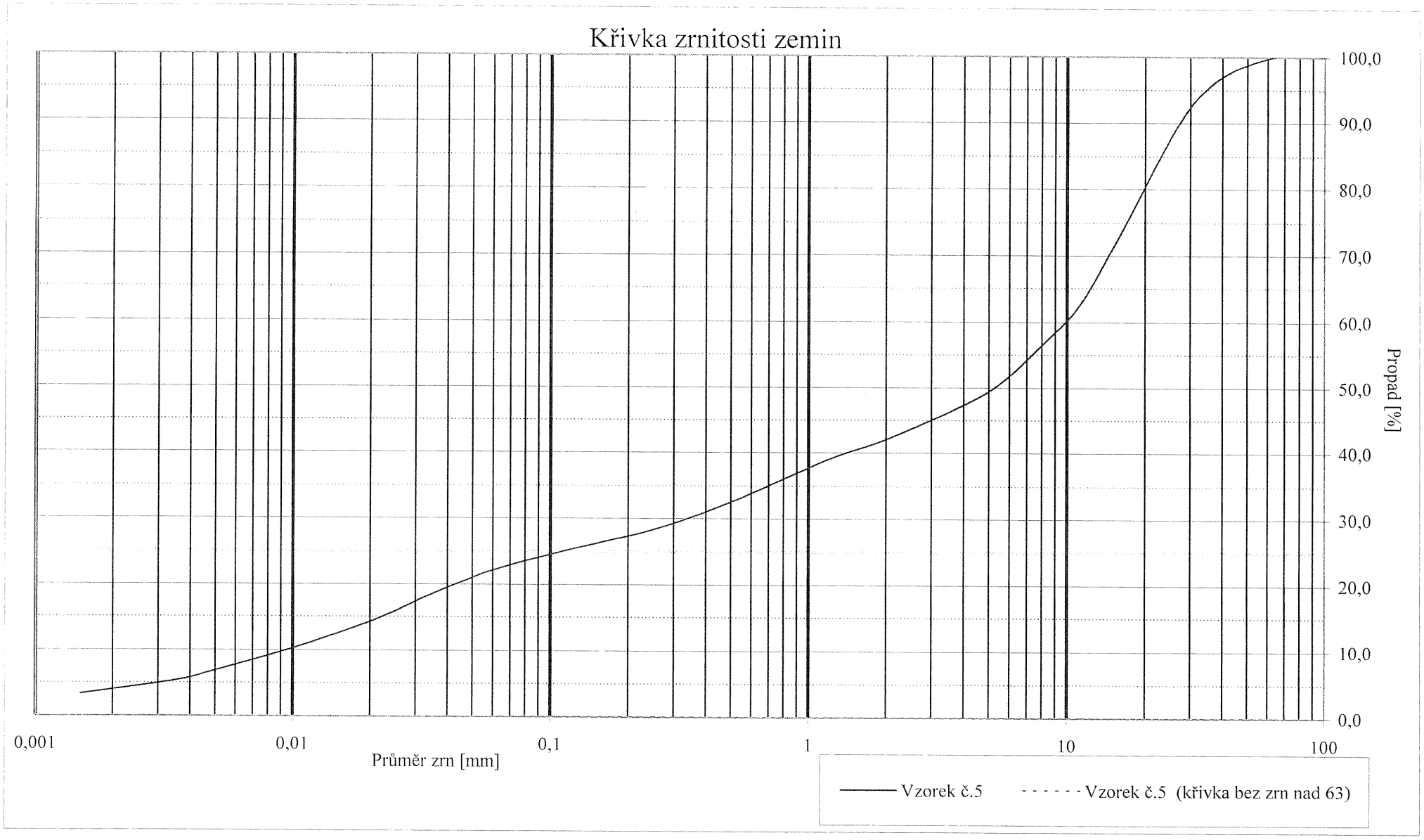
Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 11.5.2016 **Vedoucí ÚL Olomouc**

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.5
Vzorek č.5 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 73A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 21.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 306, hloubka 4,8 - 5,0 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 23.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 5

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
26	17	8,8	0,17	0,83	30,7
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					18,5

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna proséváním za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 11.5.2016

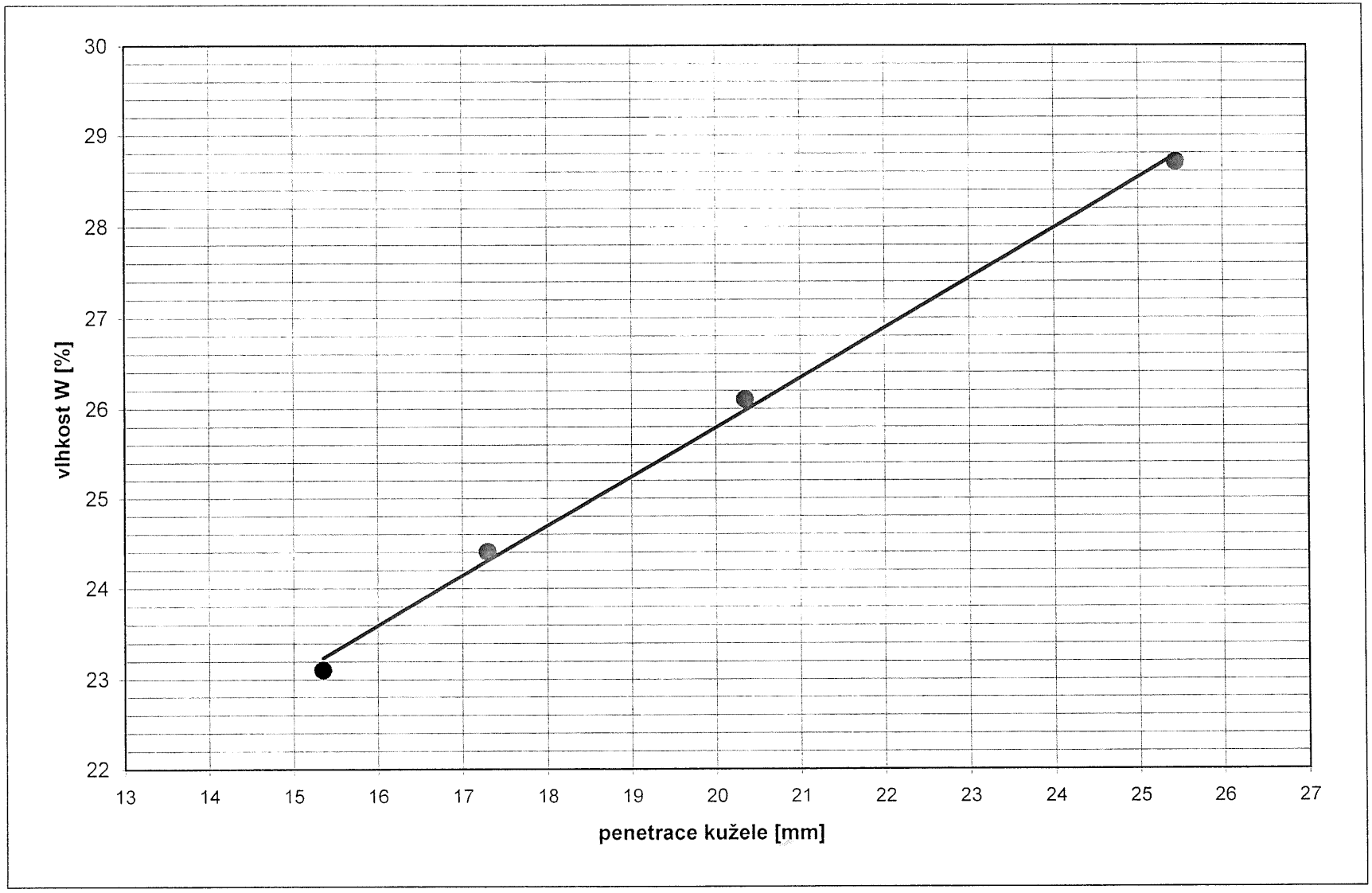
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 56A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 21.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 306
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 23.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.; Škrabal R.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	9
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_S v $Mg.m^{-3}$	2,60

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
9	-	-	5,5 - 5,7	21,5	32	16	16	0,67	0,33

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
9	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CL

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 78A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

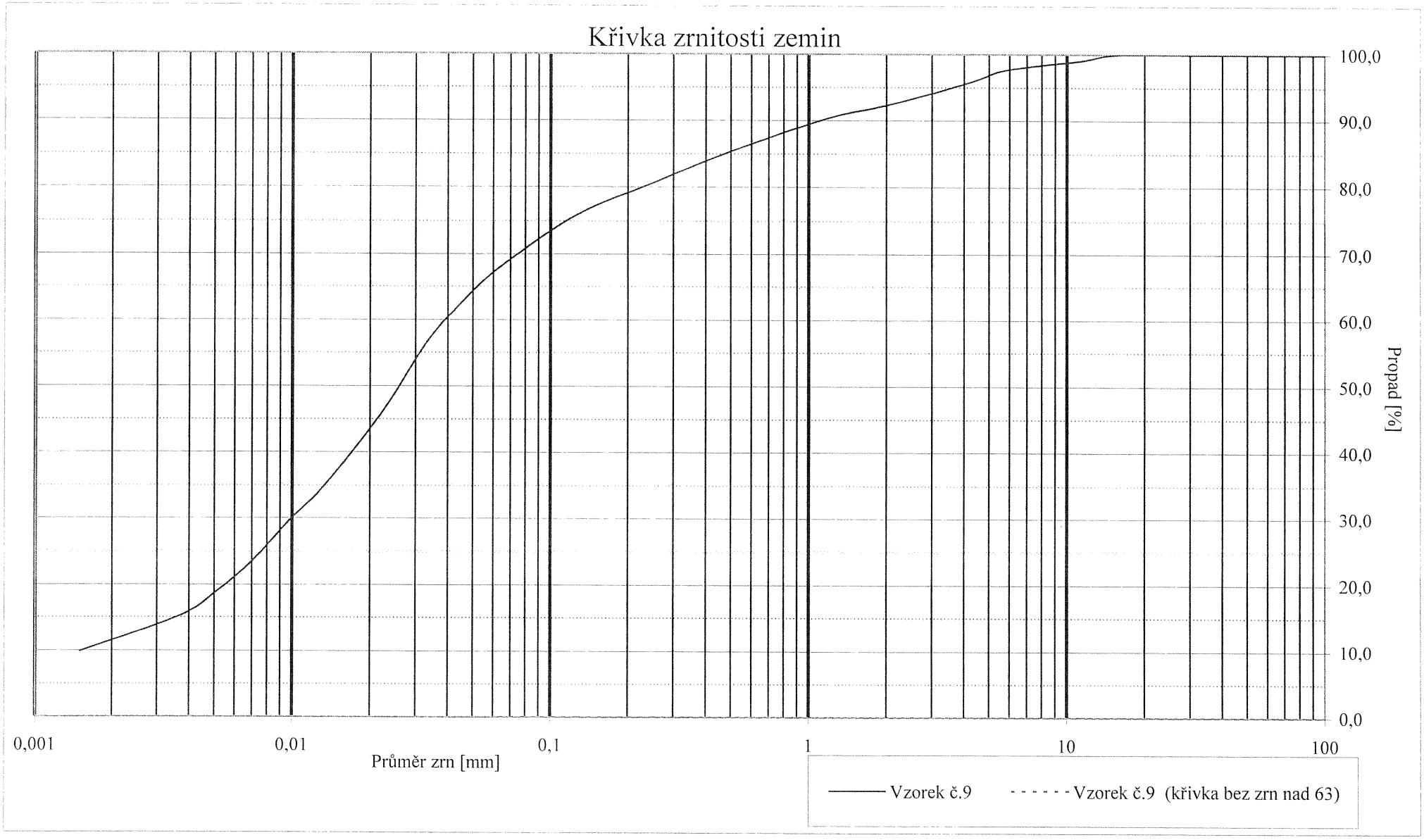
Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 13.5.2016 **Vedoucí ÚL Olomouc**

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

. . . . . .
Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.9
Vzorek č.9 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 78A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 21.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 306, hloubka 5,5 - 5,7 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 23.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 9

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
32	16	16	0,33	0,67	84,0
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					21,5

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosévaním za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 13.5.2016

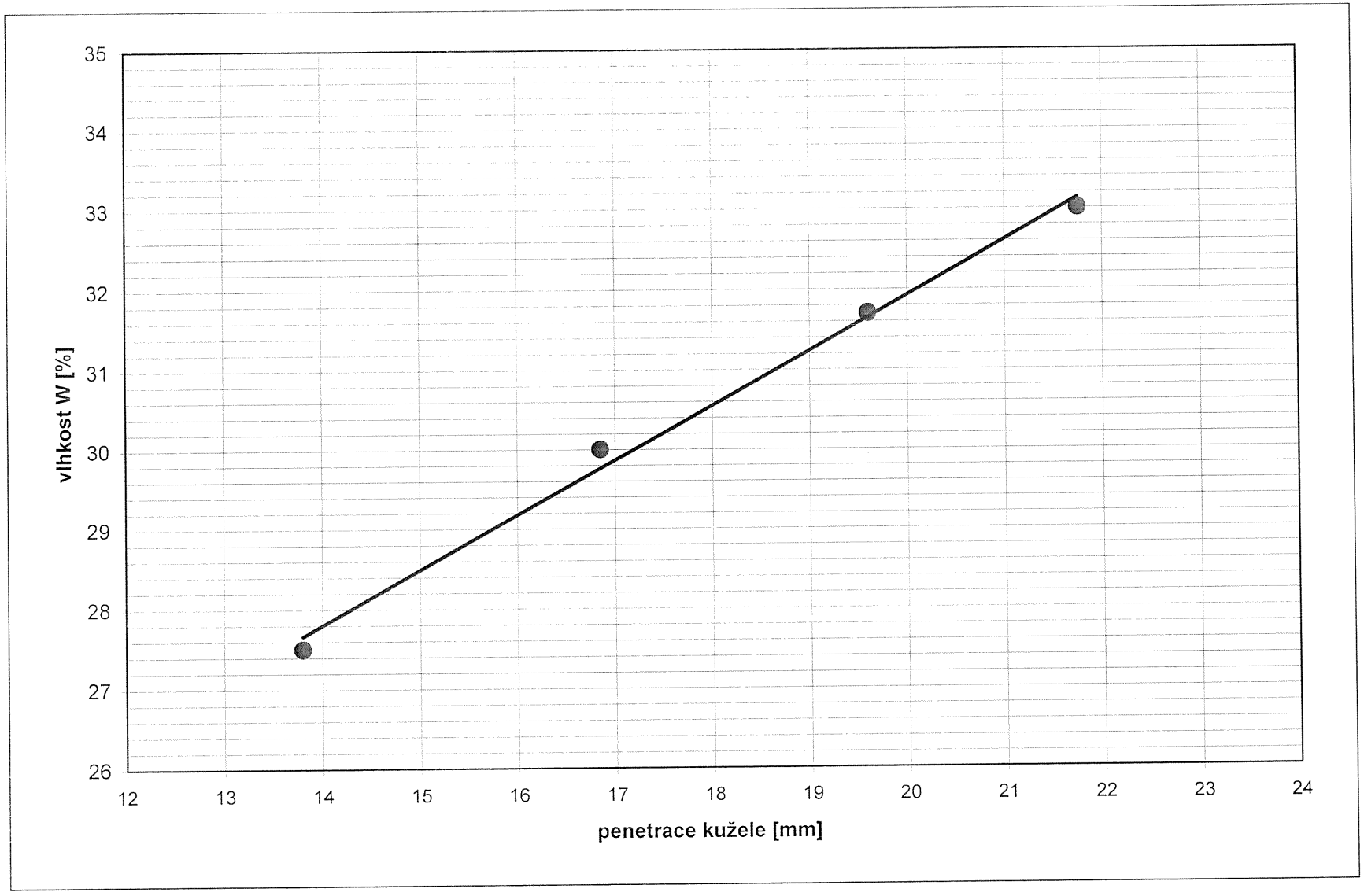
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 68A/2016

zakázka č.: 46/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 29.3.2016 **Odběr, místo :** sonda HJ 306
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 30.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	12
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,50

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
12	-	-	12,0 - 12,3	15,9	44	24	19	1,44	-0,44

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
12	-	-	vysoce namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CI

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 83A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

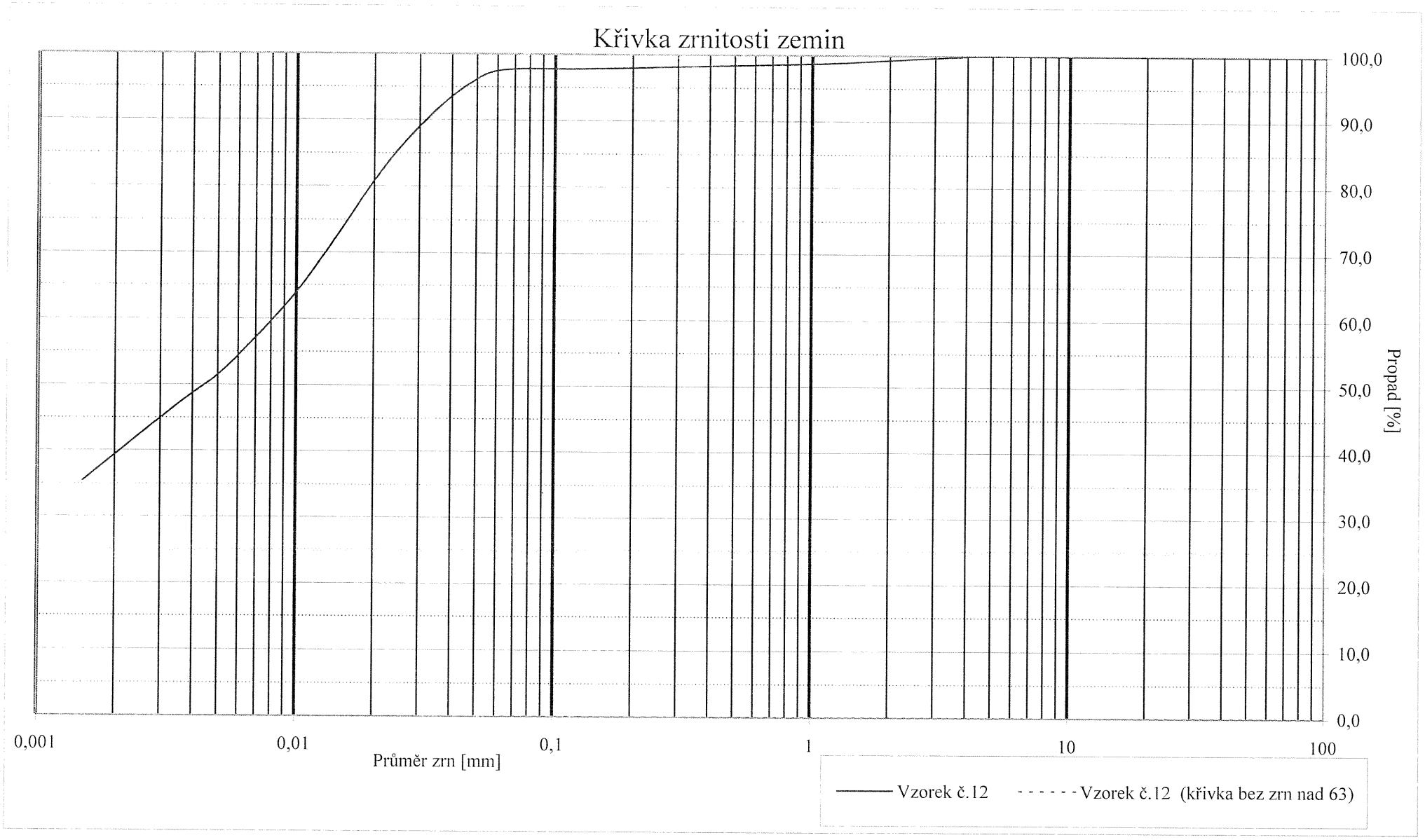
Datum vystavení protokolu: 14.5.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

. . . . . .
Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.12
Vzorek č.12 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 83A/2016

zakázka č.: 46/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 29.3.2016
Odběr, místo: sonda HJ 306, hloubka 12,0 - 12,3 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 30.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 1.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 12

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
44	24	19	-0,44	1,44	98,3
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					15,9

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosévánim za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 14.5.2016

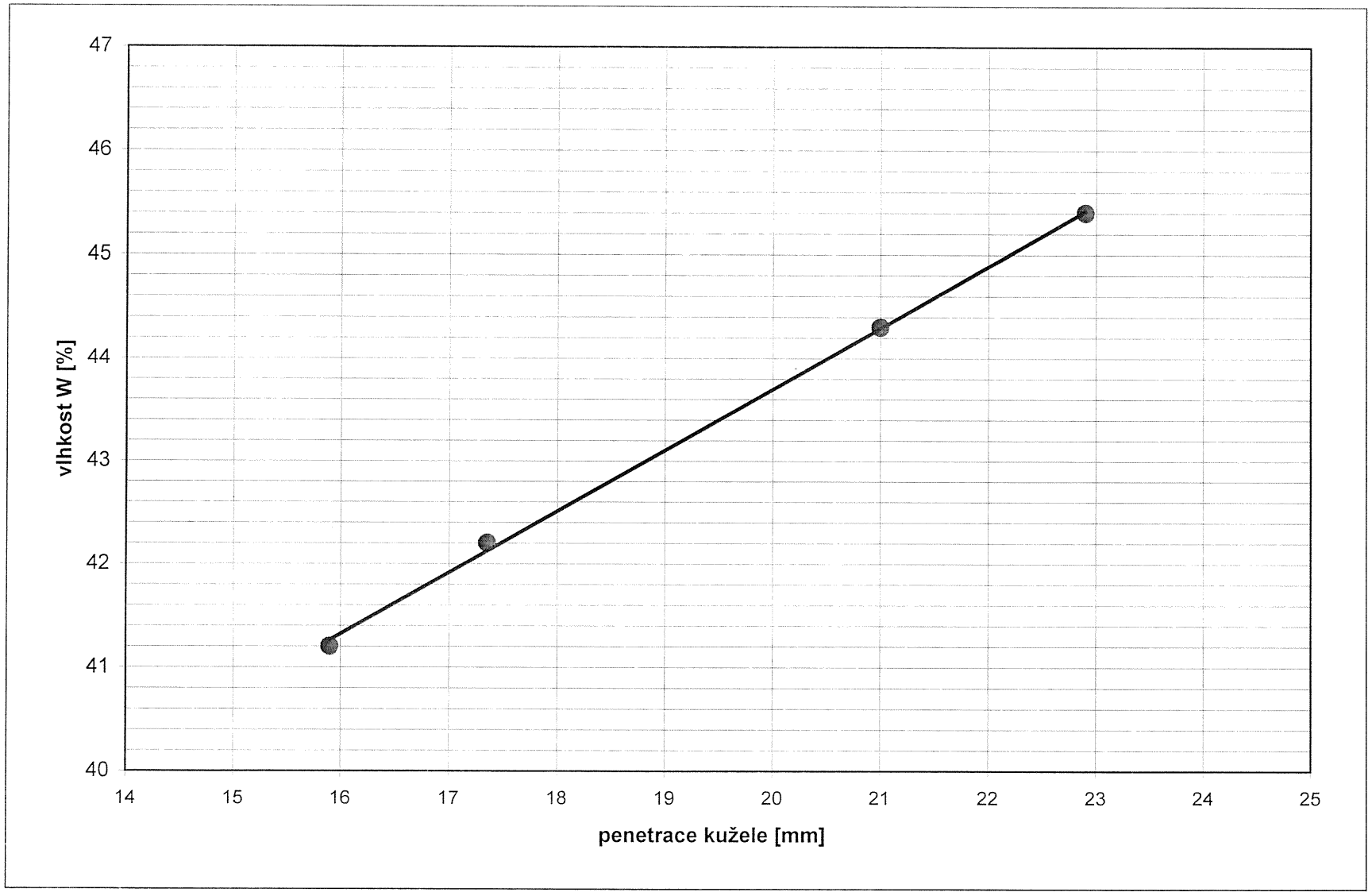
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc L 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: ZHUT 17A/2016

zakázka č.: 45/2016

Výsledky stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška dle ČSN EN 13286-2

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN 1097-5

Výsledky stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti ČSN EN 1097-6

Objednatel: GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Stavba: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum

Objekt číslo: -

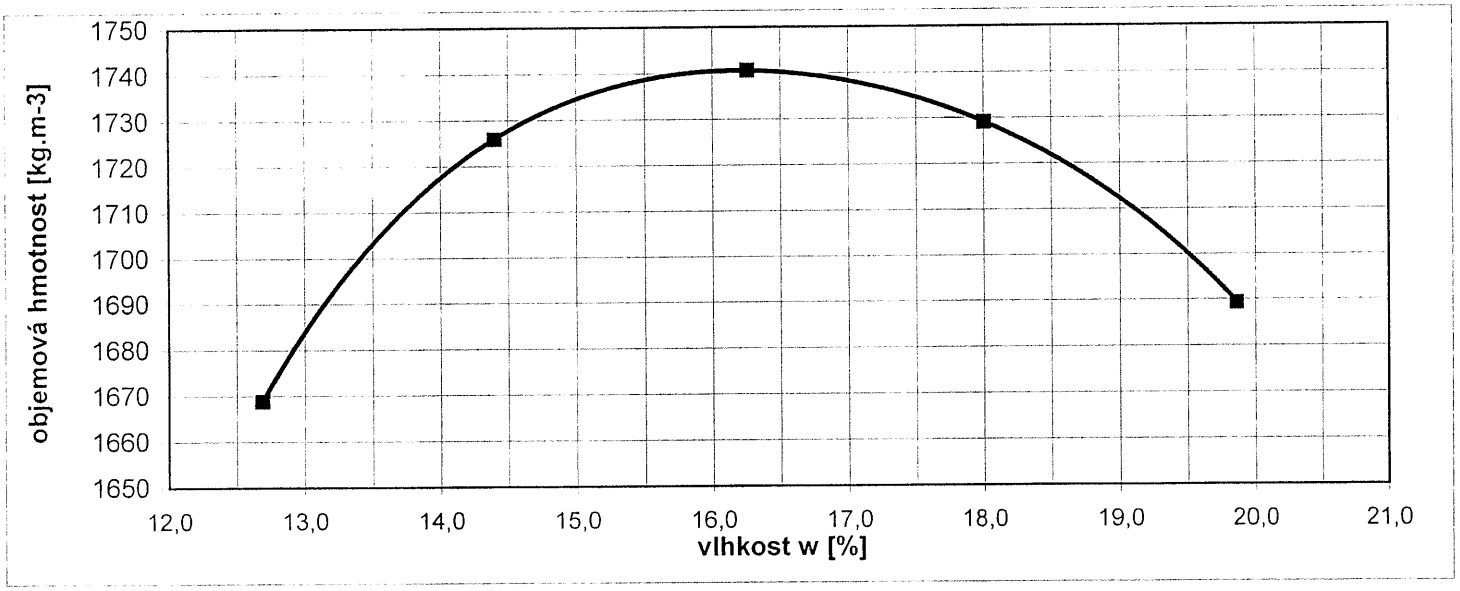
Staničení odběru: sonda HJ 306; hloubka 0,5 - 2,0m

Materiál : původní

Konstrukční prvek: sonda **Číslo vzorku:** 10

Odebral/dne: Objednatel / 23.3.2016 **Vzorky dodal/dne:** Objednatel / 23.3.2016

STANDARDNÍ PROCTOROVA ZKOUŠKA										
Velikost pěchu	" A "		VÁHOVÉ % ZRN NAD 31,5 mm				0,0			
Velikost moždíře	" A "		VÁHOVÉ % ZRN NAD 16 mm				0,0			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vlhkost (%)	12,7	14,4	16,3	18,0	19,9					
Suchá obj. hm. (kg/m^3)	1668,9	1725,9	1740,6	1729,1	1689,3					



Komentář* :

MAXIMÁLNÍ OBJEMOVÁ HMOTNOST $r_{max.}$ (kg/m^3)	1740		
OPTIMÁLNÍ VLHKOST $W_{opt.}$ (%)	16,0	$w'_{opt.}$ PO PŘEPOČTU (%)	-----
OBJEMOVÁ HMOTNOST PEVNÝCH ČÁSTIC r_{so} (kg/m^3)	-----	r'_{max} PO PŘEPOČTU (kg/m^3)	-----

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Nejistota měření pro suchou obj. hmot. je ± 5,0 kg/m^3; pro vlhkost ± 0,22 % a pro obj. hmot. pevných částic ± 5,6 g/cm^3. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 29.4.2016 **Vedoucí ÚL Olomouc**

Zkoušku provedl: Směták J

Protokol zpracoval: Směták J

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

.....
Jan Svozil

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 86A/2016

zakázka č.: 62/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 4.4.2016 **Odběr, místo :** sonda J 308
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 4.4.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	1
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,58

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
1	-	-	4,5 - 4,7	22,0	NP	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
1	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	S4/SM

Komentář*: NP - není plastické (no plastic).

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

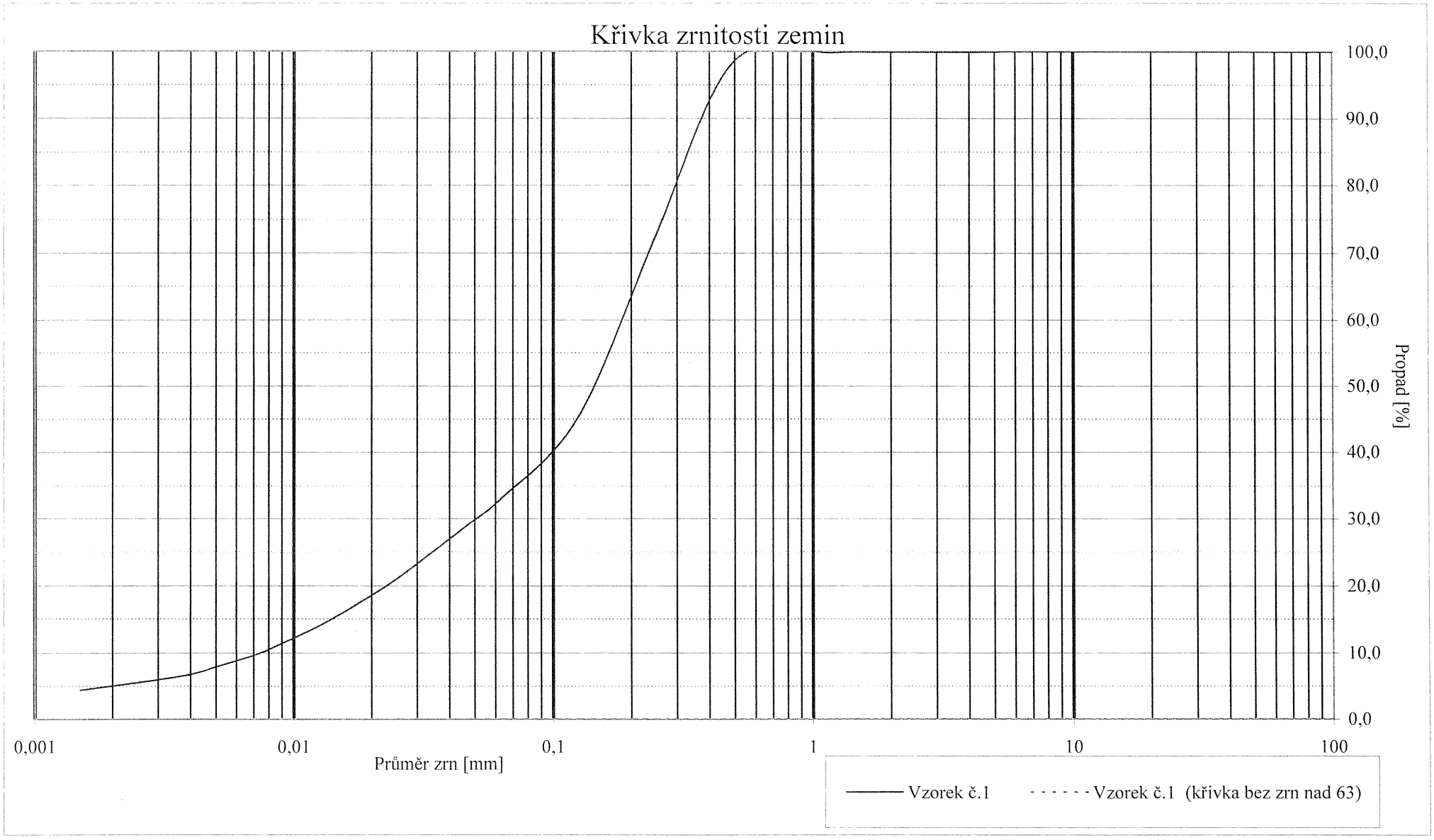
Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 26.5.2016 **Vedoucí ÚL Olomouc**

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.1
Vzorek č.1 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 95A/2016

zakázka č.: 63/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 4.4.2016 **Odběr, místo :** sonda J 308
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 8.4.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	2
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,65

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
2	-	-	6,0 - 6,3	11,5	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
2	-	-	mírně namrzavé	vhodná	vhodná	G3/G-F

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

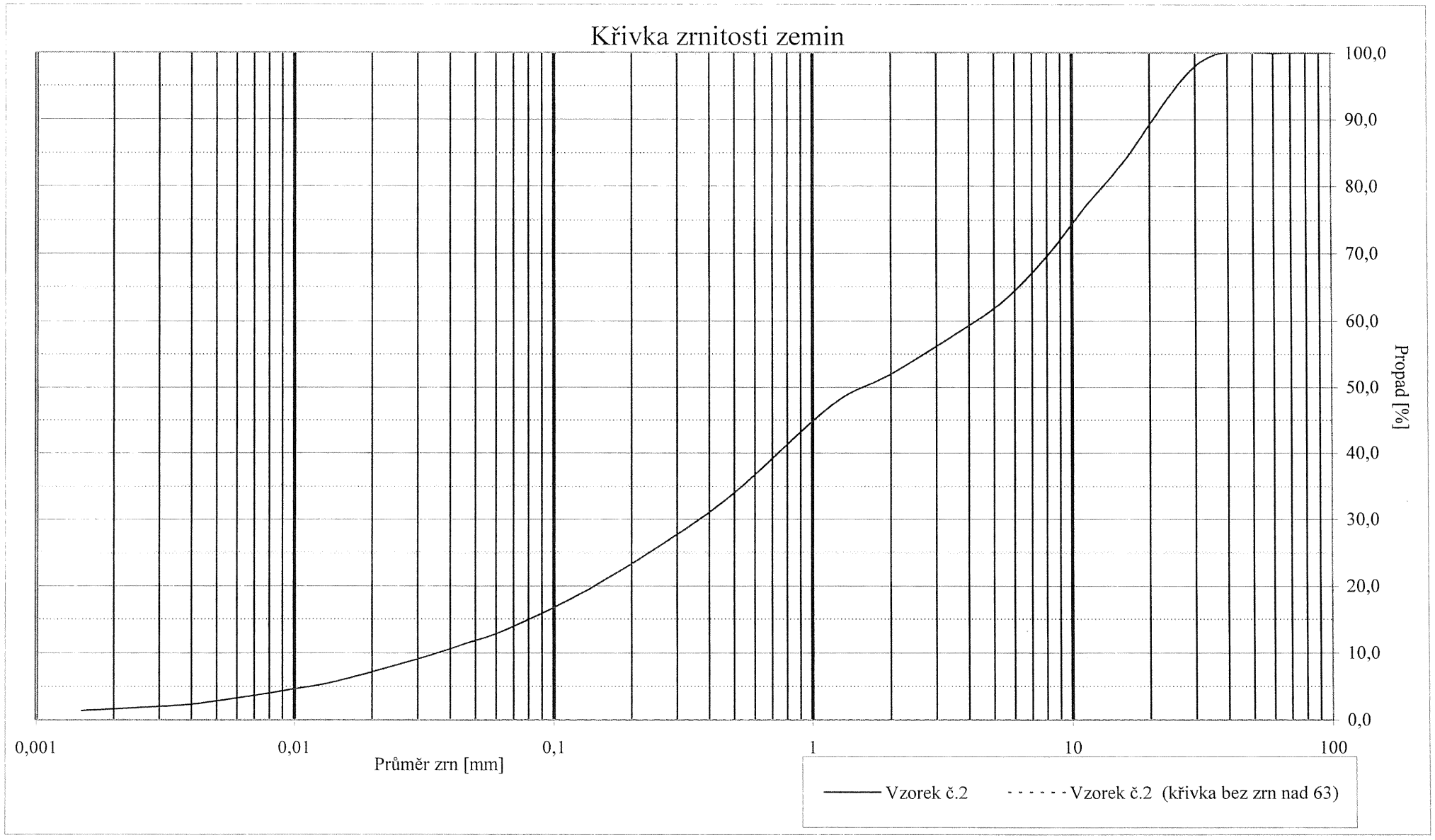
Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 3.5.2016 **Vedoucí ÚL Olomouc**

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1435.1

. . . . . .
Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.2
Vzorek č.2 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 96A/2016

zakázka č.: 63/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 4.4.2016 **Odběr, místo :** sonda J 308
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 8.4.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	3
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,50

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
3	-	-	8,3 - 8,5	22,1	50	25	26	1,10	-0,10

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
3	-	-	vysoce namrzavé	nevhodná	nevhodná	F8/CH

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 55A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

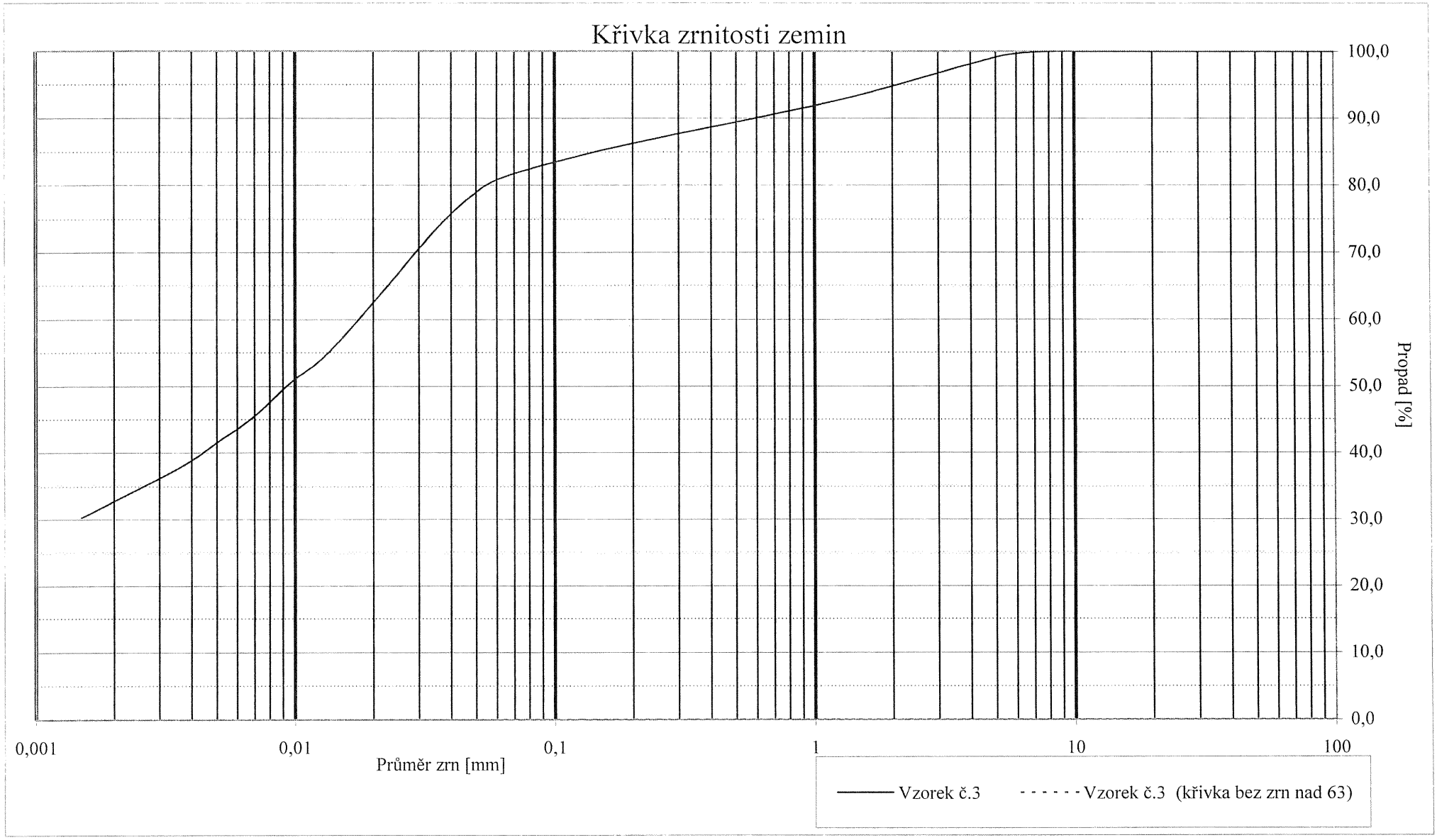
Datum vystavení protokolu: 3.5.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc L 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.3
Vzorek č.3 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 55A/2016

zakázka č.: 63/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 4.4.2016
Odběr, místo: sonda J 308, hloubka 8,3 - 8,5 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 8.4.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 3

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
50	25	26	-0,10	1,10	88,2
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					22,1

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosévánim za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 3.5.2016

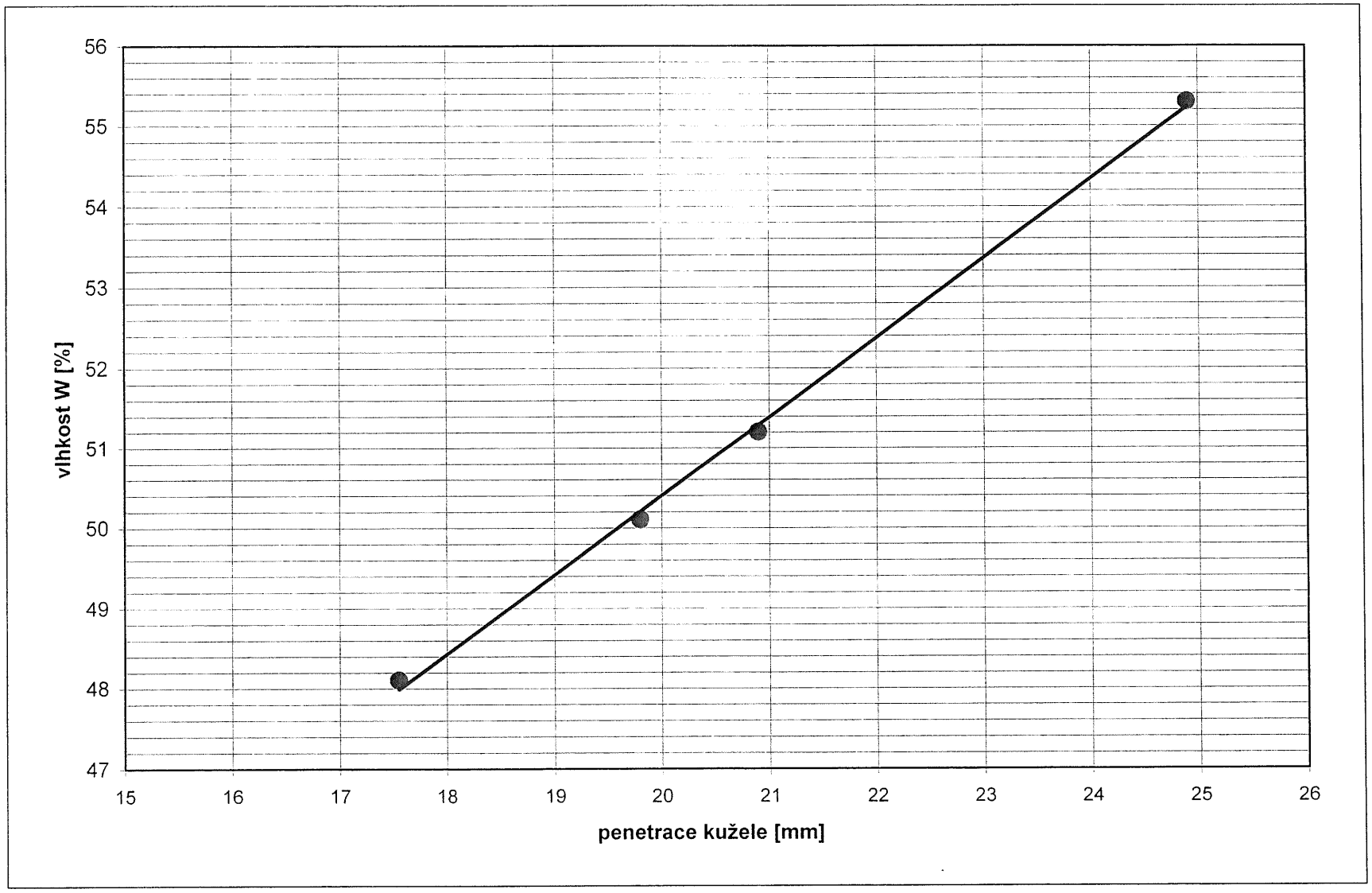
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc L 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 36A/2016

zakázka č.: 32/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 17.3.2016 **Odběr, místo :** sonda J 309
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 18.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 19.3.2016
Zkoušku prov. : Škrabal R.; Sebera T.; Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	13
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,55

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
13	-	-	1,5 - 1,7	24,9	36	19	17	0,67	0,33

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
13	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CI

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 32A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

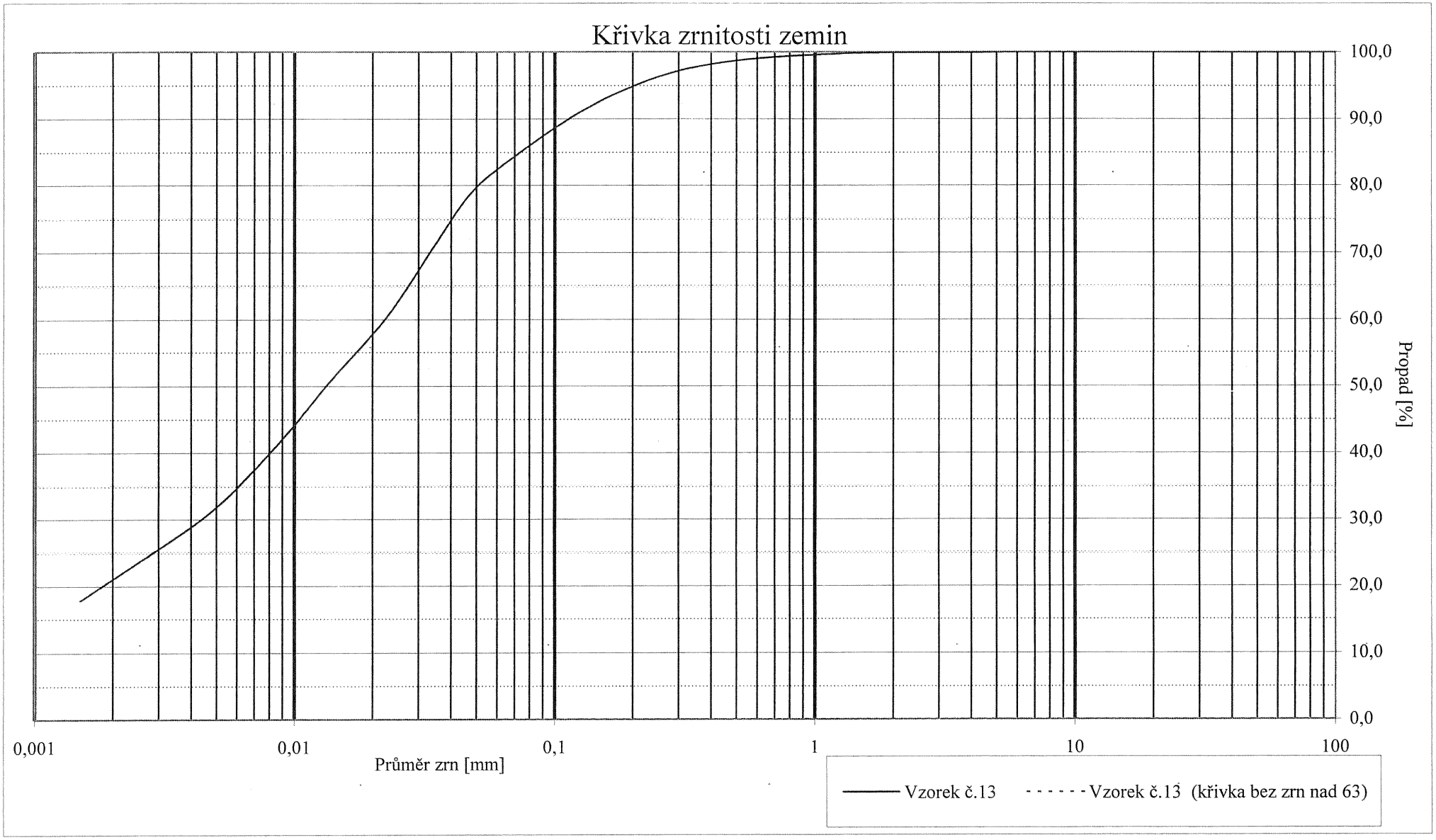
Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 7.4.2016 **Vedoucí ÚL Olomouc**

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc L 1135.1

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.13
Vzorek č.13 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 32A/2016

zakázka č.: 32/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 17.3.2016
Odběr, místo: sonda J 309, hloubka 1,5 - 1,7 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 18.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 19.3.2016
Zkoušku provedl: Směták J.; Sebera T.
Vzorek číslo: 13

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
36	19	17	0,33	0,67	98,3
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					24,9

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosíváním za mokra. Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 7.4.2016

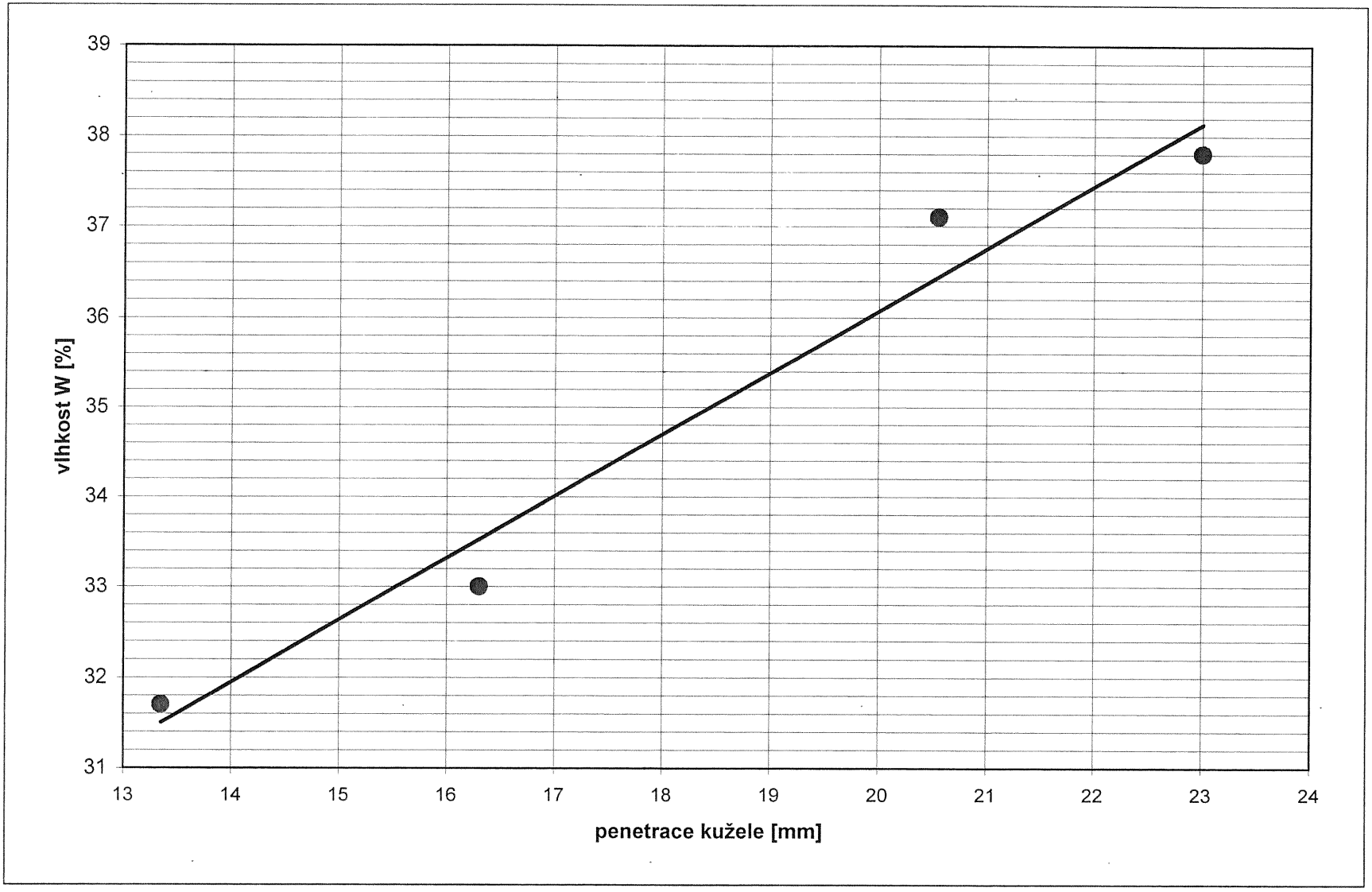
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: R 34A/2016

zakázka č.: 32/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt číslo : -
Konstr.prvek : sonda **Materiál :** původní
Vzorek odebral/dne : Objednatel / 17.3.2016 **Odběr, místo :** sonda J 309
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 18.3.2016 **Vzorek převzal/dne :** Směták J. / 19.3.2016
Zkoušku prov. : Škrabal R.; Sebera T.; Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	11
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,63

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
11	-	-	3,7 - 3,9	25,1	31	19	12	0,46	0,54

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnozrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
11	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CL

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 37A/2016.

Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.
Nejistota měření je u zrnitosti ± 1,61%, u vlhkosti je ± 0,22% a u konzistenčních mezí ± 0,25%. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

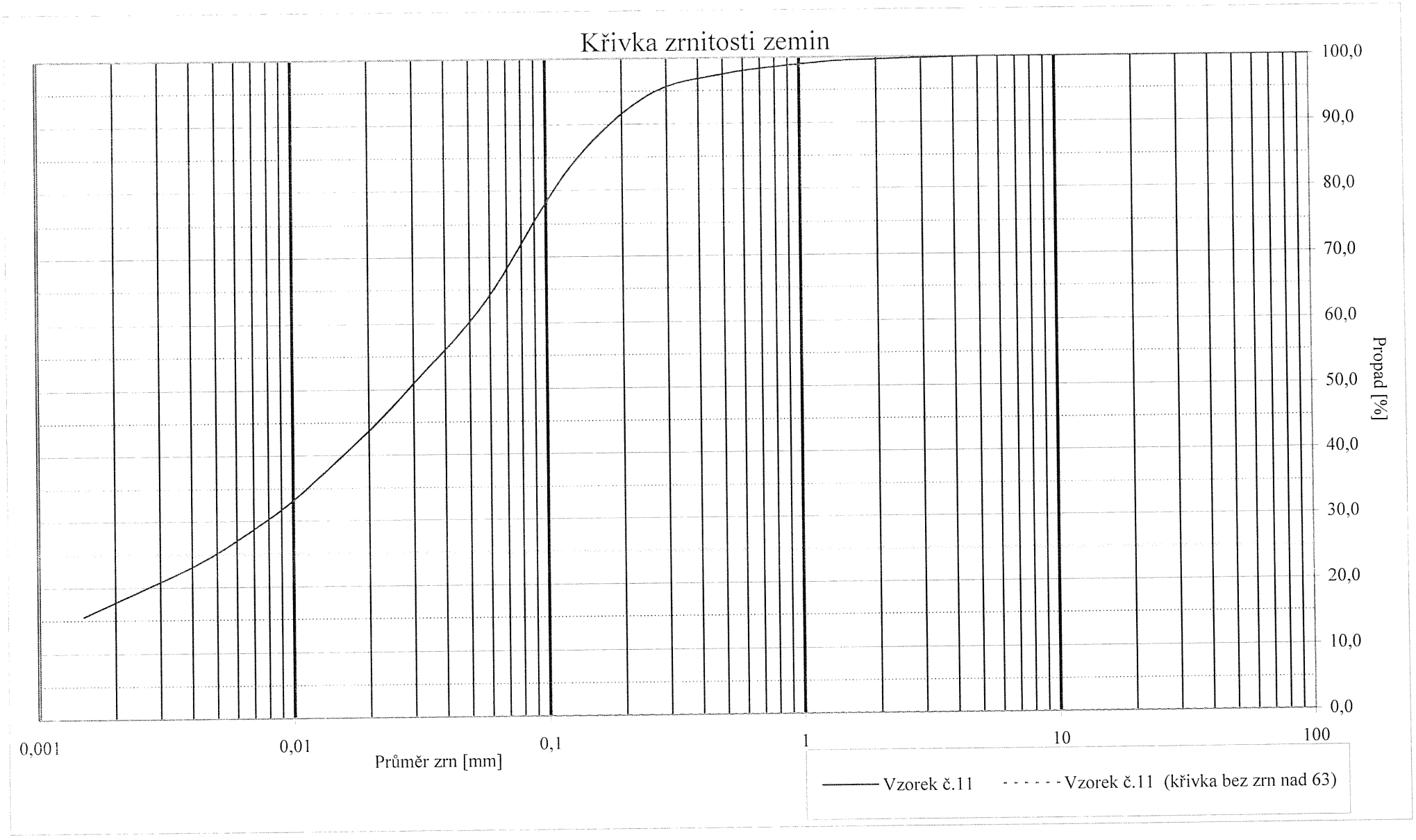
Datum vystavení protokolu: 12.4.2016

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc L 1135.1

Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil


Křivka zrnitosti zemin
100,0
90,0
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
Propad [%]
0,001
0,01
0,1
1
10
100
Průměr zrn [mm]
Vzorek č.11
Vzorek č.11 (křivka bez zrn nad 63)

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

L 1135.1

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 37A/2016

zakázka č.: 32/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Stavba : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 17.3.2016
Odběr, místo: sonda J 309, hloubka 3,7 - 3,9 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 18.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 19.3.2016
Zkoušku provedl: Jakubčová L.; Směták J.; Sebera T.
Vzorek číslo: 11

Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30^0 (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
31	19	12	0,54	0,46	96,8
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					25,1

Poznámky ke zkoušce : Příprava vzorku byla prováděna prosévání za mokra.
Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.
Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.
U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je ± 0,25% a u vlhkosti je ± 0,22 %. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.
Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.
* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 12.4.2016

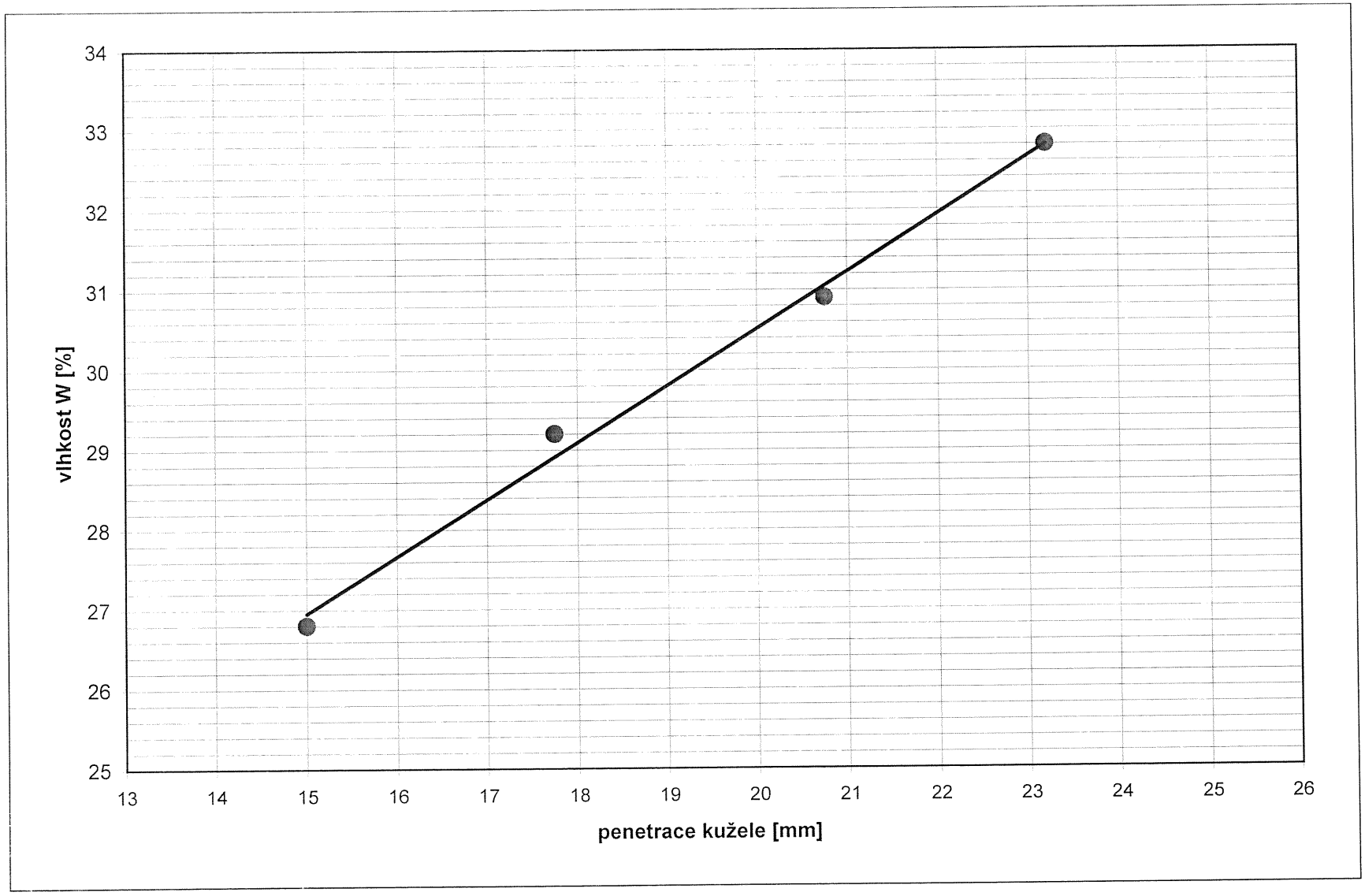
Vedoucí ÚL Olomouc

Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ SQZ Ústřední laboratoř Olomouc 1135.1

Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI



PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

Protokol číslo : 1827/2016
Datum vystavení : 14.4.2016
Strana : 1 / 1

Zadavatel : GeoTec - GS a.s.
Chmelová 2920/6
106 00 PRAHA 10

IČO : 25103431

Materiál : Voda
Druh vzorku : Voda podzemní
Způsob odběru : Neuvedeno
Vzorkoval : Zákazník

Datum odběru : 4.4.2016
Čas odběru :
Datum přijetí : 11.4.2016
Datum zprac. : 11.4.2016 - 14.4.2016

Identifikace vzorku: (Místo odběru) J 308, Otrokovice - Vizovice

Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 2695/2016

Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	56,0	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	377	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO2 agresivní	CO2 agr.	0,000	mg/l	*		
CO2 celkový	CO2 celk.	499	mg/l	*		
CO2 rovnovážný	CO2 rovn.	66,0	mg/l	*		
CO2 vázaný	CO2 váz.	433	mg/l	*		
CO2 volný	CO2 volný	66,0	mg/l	*		
Uhličitany	CO3(2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhličitany	HCO3(-)	600	mg/l	*		
Amonné ionty	NH4	2,38	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	338	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	9,84	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	201	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	6,96		1	ČSN ISO 10523	1%
Sírany	SO4(2-)	42,8	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	11,7	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	1,50	mmol/l	*		5 %

Nejistota stanovení: Ve sloupci "NEJ." jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu rozšíření (k=2), což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty nezahrnují nejistotu vzorkování.
Prohlášení : Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP" Stanovení označená "*" nejsou akreditovaná, "s" jsou provedena u subdodavatele. Zkoušky označené (PV) ve sloupci "METODA" byly provedeny na pracovišti Prostějov - Kralický Háj, areál NAVOS, 79812 Kralice na Hané.

Zpracoval a schválil :

RNDr. Šárka Kubová
Zástupce vedoucího laboratoře

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ LITOLAB č. 1255

CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY

Zákazník : GEOTec-GS a.s.
Materiál : Podzemní voda
Místo odběru : J 308, Otrokovice - Vizovice
Datum odběru : 4.4.16 **lab.č.** 2695

pH		6.96
vodivost	[mS/m]	201.00
KNK 4.5	[mmol/l]	9.84
ZNK 8.3	[mmol/l]	1.50
tvrdost	[mmol/l]	11.70
vápník	[mg/l]	377.00
hořčík	[mg/l]	56.00
amonné ionty	[mg/l]	2.38
chloridy	[mg/l]	338.00
sírany	[mg/l]	42.80
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	600.00
CO2 - celkový	[mg/l]	499.00
CO2 - volný	[mg/l]	66.00
CO2 - vázaný	[mg/l]	433.00
CO2 - rovnovážný	[mg/l]	66.00
CO2 - agresivní	[mg/l]	0.00

ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)

Prostředí je z hlediska :	pH	velmi agresivní
	CO2agr	málo agresivní
	SO4+Cl	velmi agresivní

ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	velmi nízká
	CO2agr	velmi nízká
	SO4+Cl	velmi vysoká
	vodivosti	zvýšená

ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	---
	CO2agr	---
	síranů	---
	tvrdosti	---

ČSN EN 206-1

Klasifikace chemického prostředí :	sírany	---
	pH	---
	CO2agr	---
	NH4+	---
	hořčík	---
	celková klasifikace	---

14/04/16 RNDr. Miroslav Znojil

LITOLAB, spol. s r.o., Chudobín 83, 783 21
IČ: 49608568, DIČ: CZ49608568

PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

Protokol číslo : 1669/2016
Datum vystavení : 5.4.2016
Strana : 1 / 1

Zadavatel : GeoTec - GS a.s.
Chmelová 2920/6
106 00 PRAHA 10

IČO : 25103431

Materiál : Voda
Druh vzorku : Voda podzemní
Způsob odběru : Prostý vzorek
Vzorkoval : Zákazník

Datum odběru : 22.3.2016
Čas odběru :
Datum přijetí : 1.4.2016
Datum zprac. : 1.4.2016 - 5.4.2016

Identifikace vzorku: (Místo odběru) Otrokovice - Vizovice, GT průzkum 2016 - 020 H 306

Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 2485/2016

Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Fyzikálně-chemické a organoleptické ukazatele

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	17,3	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	119	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO2 agresivní	CO2 agr.	0,000	mg/l	*		
CO2 celkový	CO2 celk.	507	mg/l	*		
CO2 rovnovážný	CO2 rovn.	99,0	mg/l	*		
CO2 vázaný	CO2 váz.	407,9	mg/l	*		
CO2 volný	CO2 volný	99,0	mg/l	*		
Uhličitany	CO3(2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhličitany	HCO3(-)	565	mg/l	*		
Amonné ionty	NH4	1,03	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	104	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	9,27	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	122	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	7,20		1	ČSN ISO 10523	1%
Sírany	SO4(2-)	10,1	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	3,68	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	2,25	mmol/l	*		5 %

Nejistota stanovení: Ve sloupci "NEJ." jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu rozšíření (k=2), což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty nezahrnují nejistotu vzorkování.
Prohlášení : Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP" Stanovení označená "*" nejsou akreditovaná, "s" jsou provedena u subdodavatele. Zkoušky označené (PV) ve sloupci "METODA" byly provedeny na pracovišti Prostějov - Kralický Háj, areál NAVOS, 79812 Kralice na Hané.

Zpracoval a schválil :

RNDr. Miroslav Znojil
Chemik specialista

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ LITOLAB č. 1255

CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY

Zákazník : GEOTec-GS a.s.
Materiál : Podzemní voda
Místo odběru : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum 2016 - 020 H 306
Datum odběru : 22.3.16 **lab.č.** 2485

pH		7.20
vodivost	[mS/m]	122.00
KNK 4.5	[mmol/l]	9.27
ZNK 8.3	[mmol/l]	2.25
tvrdost	[mmol/l]	3.68
vápník	[mg/l]	119.00
hořčík	[mg/l]	17.30
amonné ionty	[mg/l]	1.03
chloridy	[mg/l]	104.00
sírany	[mg/l]	10.10
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	565.00
CO2 - celkový	[mg/l]	507.00
CO2 - volný	[mg/l]	99.00
CO2 - vázaný	[mg/l]	407.90
CO2 - rovnovážný	[mg/l]	99.00
CO2 - agresivní	[mg/l]	0.00

ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)

Prostředí je z hlediska :	pH	středně agresivní
	CO2agr	málo agresivní
	SO4+Cl	středně agresivní

ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	velmi nízká
	CO2agr	velmi nízká
	SO4+Cl	střední
	vodivosti	střední

ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	---
	CO2agr	---
	síranů	---
	tvrdosti	---

ČSN EN 206-1

Klasifikace chemického prostředí :	sírany	---
	pH	---
	CO2agr	---
	NH4+	---
	hořčík	---
	celková klasifikace	---

05/04/16 RNDr. Miroslav Znojil

LITOLAB, spol. s r.o., Chudobín 83, 783 21
IČ: 49608568, DIČ: CZ49608568

PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

Protokol číslo : 1670/2016
Datum vystavení : 5.4.2016
Strana : 1 / 1

Zadavatel : GeoTec - GS a.s.
Chmelová 2920/6
106 00 PRAHA 10

IČO : 25103431

Materiál : Voda
Druh vzorku : Voda podzemní
Způsob odběru : Prostý vzorek
Vzorkoval : Zákazník

Datum odběru : 23.3.2016
Čas odběru :
Datum přijetí : 1.4.2016
Datum zprac. : 1.4.2016 - 5.4.2016

Identifikace vzorku: (Místo odběru) Otrokovice - Vizovice, GT průzkum 2016 - 020 HJ 304

Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 2486/2016

Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Fyzikálně-chemické a organoleptické ukazatele

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	20,0	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	128	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO2 agresivní	CO2 agr.	0,000	mg/l	*		
CO2 celkový	CO2 celk.	512	mg/l	*		
CO2 rovnovážný	CO2 rovn.	111	mg/l	*		
CO2 vázaný	CO2 váz.	400,8	mg/l	*		
CO2 volný	CO2 volný	111	mg/l	*		
Uhličitany	CO3(2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhličitany	HCO3(-)	556	mg/l	*		
Amonné ionty	NH4	0,744	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	70,1	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	9,11	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	109	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	7,16		1	ČSN ISO 10523	1%
Sírany	SO4(2-)	28,9	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	4,02	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	2,52	mmol/l	*		5 %

Nejistota stanovení: Ve sloupci "NEJ." jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu rozšíření (k=2), což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty nezahrnují nejistotu vzorkování.
Prohlášení : Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP" Stanovení označená "*" nejsou akreditovaná, "s" jsou provedena u subdodavatele. Zkoušky označené (PV) ve sloupci "METODA" byly provedeny na pracovišti Prostějov - Kralický Háj, areál NAVOS, 79812 Kralice na Hané.

Zpracoval a schválil :

RNDr. Miroslav Znojil
Chemik specialista

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ LITOLAB č. 1255

CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY

Zákazník :	GEOTec-GS a.s.		
Materiál :	Podzemní voda		
Místo odběru :	Otrokovice - Vizovice, GT průzkum 2016 - 020	HJ 304	
Datum odběru :	23.3.16	**lab.č.**	2486

pH		7.16
vodivost	[mS/m]	109.00
KNK 4.5	[mmol/l]	9.11
ZNK 8.3	[mmol/l]	2.52
tvrdost	[mmol/l]	4.02
vápník	[mg/l]	128.00
hořčík	[mg/l]	20.00
amonné ionty	[mg/l]	0.74
chloridy	[mg/l]	70.10
sírany	[mg/l]	28.90
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	556.00
CO2 - celkový	[mg/l]	512.00
CO2 - volný	[mg/l]	111.00
CO2 - vázaný	[mg/l]	400.80
CO2 - rovnovážný	[mg/l]	111.00
CO2 - agresivní	[mg/l]	0.00

ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)

Prostředí je z hlediska :	pH	středně agresivní
	CO2agr	málo agresivní
	SO4+Cl	málo agresivní

ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	velmi nízká
	CO2agr	velmi nízká
	SO4+Cl	velmi nízká
	vodivosti	střední

ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	---
	CO2agr	---
	síranů	---
	tvrdosti	---

ČSN EN 206-1

Klasifikace chemického prostředí :	sírany	---
	pH	---
	CO2agr	---
	NH4+	---
	hořčík	---
	celková klasifikace	---

05/04/16 RNDr. Miroslav Znojil

LITOLAB, spol. s r.o., Chudobín 83, 783 21
IČ: 49608568, DIČ: CZ49608568

PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

Protokol číslo : 1663/2016
Datum vystavení : 5.4.2016
Strana : 1 / 1

Zadavatel : GeoTec - GS a.s.
Chmelová 2920/6
106 00 PRAHA 10

IČO : 25103431

Materiál : Voda
Druh vzorku : Voda podzemní
Způsob odběru : Prostý vzorek
Vzorkoval : Zákazník

Datum odběru : 29.3.2016
Čas odběru :
Datum přijetí : 1.4.2016
Datum zprac. : 1.4.2016 - 5.4.2016

Identifikace vzorku: (Místo odběru) Otrokovice - Vizovice, GT průzkum 2016 - 020 HJ 302

Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 2479/2016

Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Fyzikálně-chemické a organoleptické ukazatele

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	26,8	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	158	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO2 agresivní	CO2 agr.	56,9	mg/l	*		
CO2 celkový	CO2 celk.	487	mg/l	*		
CO2 rovnovážný	CO2 rovn.	161	mg/l	*		
CO2 vázaný	CO2 váz.	268,8	mg/l	*		
CO2 volný	CO2 volný	218	mg/l	*		
Uhličitany	CO3(2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhličitany	HCO3(-)	373	mg/l	*		
Amonné ionty	NH4	0,563	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	163	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	6,11	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	141	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	6,76		1	ČSN ISO 10523	1%
Sírany	SO4(2-)	157	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	5,04	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	4,95	mmol/l	*		5 %

Nejistota stanovení: Ve sloupci "NEJ." jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu rozšíření (k=2), což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty nezahrnují nejistotu vzorkování.
Prohlášení : Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP" Stanovení označená "*" nejsou akreditovaná, "s" jsou provedena u subdodavatele. Zkoušky označené (PV) ve sloupci "METODA" byly provedeny na pracovišti Prostějov - Kralický Háj, areál NAVOS, 79812 Kralice na Hané.

Zpracoval a schválil :

RNDr. Miroslav Znojil
Chemik specialista

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ LITOLAB č. 1255

CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY

Zákazník : GEOTec-GS a.s.
Materiál : Podzemní voda
Místo odběru : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum 2016 - 020 HJ 302
Datum odběru : 29.3.16 **lab.č.** 2479

pH		6.76
vodivost	[mS/m]	141.00
KNK 4.5	[mmol/l]	6.11
ZNK 8.3	[mmol/l]	4.95
tvrdost	[mmol/l]	5.04
vápník	[mg/l]	158.00
hořčík	[mg/l]	26.80
amonné ionty	[mg/l]	0.56
chloridy	[mg/l]	163.00
sírany	[mg/l]	157.00
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	373.00
CO2 - celkový	[mg/l]	487.00
CO2 - volný	[mg/l]	218.00
CO2 - vázaný	[mg/l]	268.80
CO2 - rovnovážný	[mg/l]	161.00
CO2 - agresivní	[mg/l]	56.90

ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)

Prostředí je z hlediska :	pH	velmi agresivní
	CO2agr	velmi agresivní
	SO4+Cl	velmi agresivní

ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	velmi nízká
	CO2agr	velmi vysoká
	SO4+Cl	velmi vysoká
	vodivosti	střední

ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)

Agresivita vody je z hlediska :	pH	---
	CO2agr	silně agresivní
	síranů	---
	tvrdosti	---

ČSN EN 206-1

Klasifikace chemického prostředí :	sírany	---
	pH	---
	CO2agr	XA2
	NH4+	---
	hořčík	---
	celková klasifikace	XA2

05/04/16 RNDr. Miroslav Znojil

LITOLAB, spol. s r.o., Chudobín 83, 783 21
IČ: 49608568, DIČ: CZ49608568

Železná 12, 619 00 BRNO
TEL./FAX 543 210 615, e-mail: info@lidarik.cz, www.lidarik.cz
Lidařík, s.r.o.

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA
TECHNICKÁ ČÁST

Název akce:	**Otrokovice Vizovice, průzkum** **Otrokovice – tunel** - Hydrodynamická zkouška na vrtech HJ302, HJ304 a HJ306
Objednatel:	***GeoTec-GS, a.s.*** Ing. Stanislav Mikunda Chmelová 2920/6 106 00, Praha 10
Zakázka číslo:	16 01 07
Doba realizace:	5/2016
Odpovědný řešitel:	Ing. Jiří Beránek
Technik:	Rudolf Lidařík ml.
Provedl:	Vratko Pagáč Radim Pek

zapsáno v OR vedeného KS v Brně, odd. C, vl. 45681, číslo účtu: 35-1358720277/0100 KB Brno-město, IČ: 26921219, DIČ: CZ26921219

1. Úvod

Firma Groundwater Consulting Services s.r.o. (GCS) byla oslovena firmou Lidařík, s.r.o. za účelem vyhodnocení hydrodynamických zkoušek realizovaných v rámci akce Otrokovice-Vizovice, průzkum.

2. Vyhodnocení hydrodynamických zkoušek

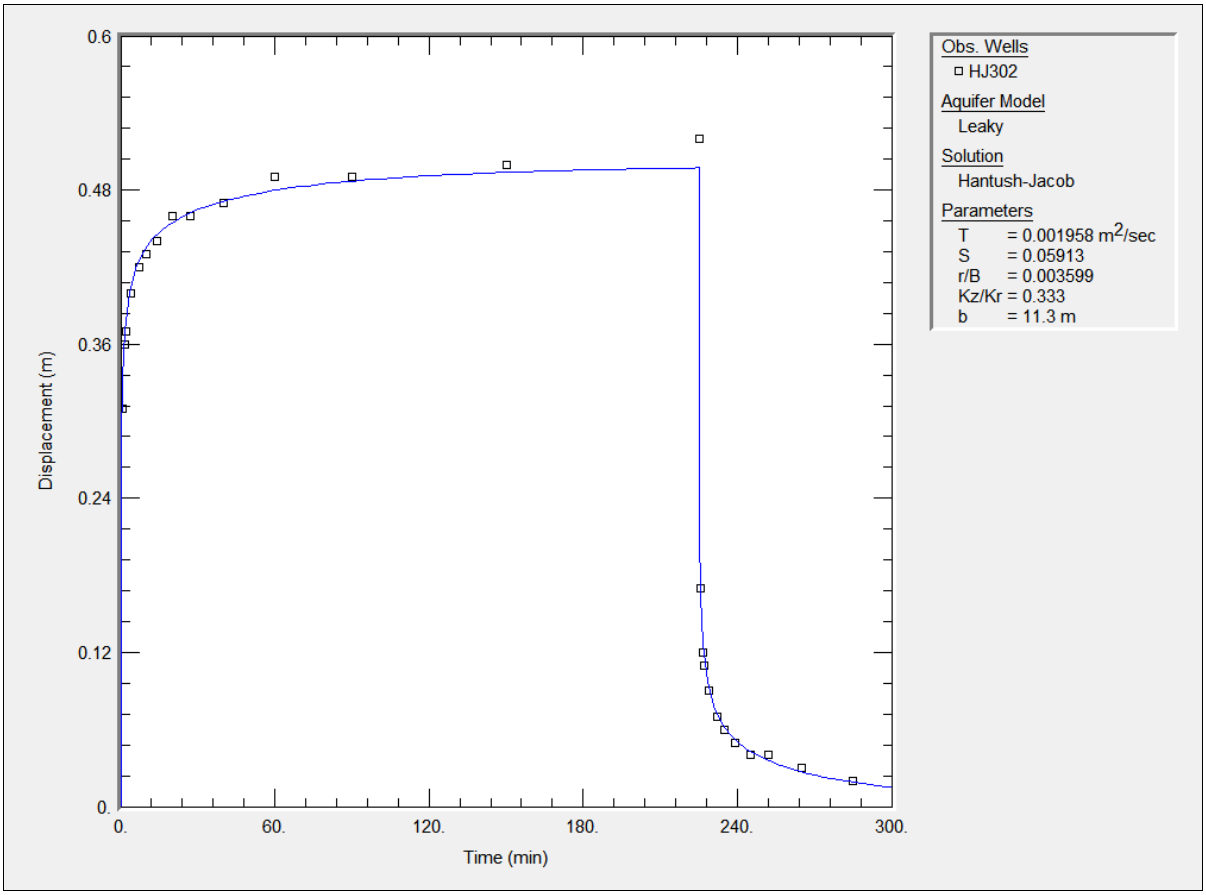
Hydrodynamické zkoušky (HDZ) byly realizovány na vrtech HJ112, HJ302, HJ306, HJ101 a HJ304 a sestávaly vždy z čerpací a následné stoupací zkoušky. Vyhodnocení (HDZ) bylo provedeno za pomocí programu AQTSOLV (Duffield, 2007).

2.1. Způsob vrtání a vystrojení sond

Vrtání sond bylo započato technologií rotačního vrtání jádrovým vrtákem o ø 260 mm. Po zastižení nesoudržných hornin bylo provedeno zapažení manipulační kolonou pažnic ø 245 mm. Další hloubení pokračovalo v těchto pažnicích jádrovým nebo spirálovým vrtákem ø 220 mm, popřípadě lžicovým vrtákem nebo šapou za současného dopažování kolonou pažnic do požadované hloubky (Kabátník, 2016).
Jako výstroj vrtů byla použita PVC-U výpažnice o ø 125 mm s podélnou perforací. Dno filtru je opatřeno PVC zátkou ø 125 mm. K obsypu vrtů byl použit tříděný štěrk frakce 3–4 mm, na který je uložena vrstva bentonitové směsi TSB, firmy B.D.C Moravia a dále zásyp původním materiálem cca 0,5 m p.t. V zemní části je provedeno uložení klasické ocelové chráničky do betonového lože (Kabátník, 2016).

2.1. Vrt HJ302

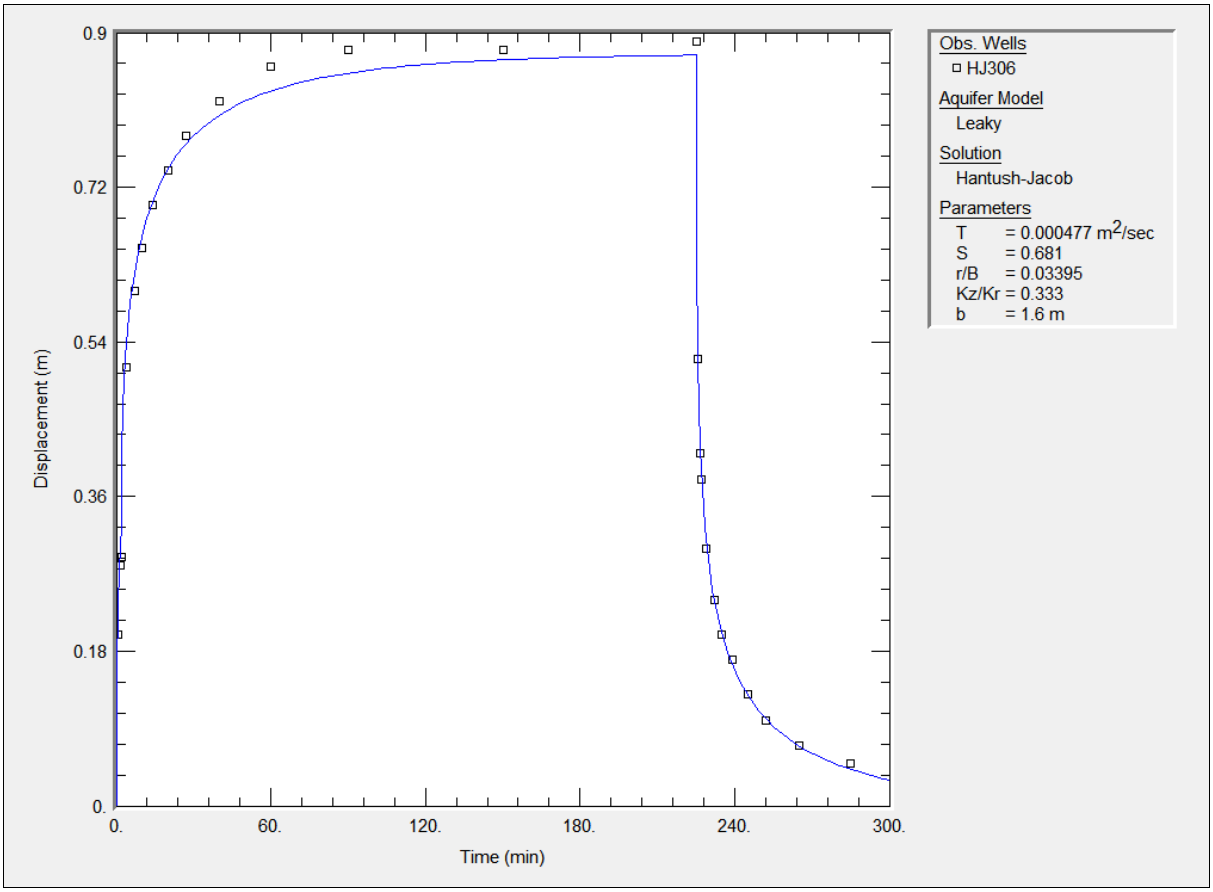
Vrt HJ302 je situován v Otrokovicích, v blízkosti železniční tratě Otrokovice-Zlín, na travnaté parcele mezi touto tratí a ulicí Objízdná. Vrt, jehož celková hloubka je 11 m, zastihl vrstevní sled sestávající z nezpevněných kvartérních sedimentů o celkové mocnosti 5,6 m a nezpevněných neogenních sedimentů o zastižené mocnosti 4,4 m. Vrt byl ukončen v neogenních jemnozrnných píscích. Perforovaná výstroj byla usazena v intervalu od 3,0 do 10,0 m p.t.
Průzkumem byly zastiženy dva vodonosné horizonty: (1) kvartérní a (2) neogenní, přičemž tyto horizonty vytvářejí společnou propojenou zvodeň. První jmenovaný horizont je výstrojí vrtu otevřen v celém svém intervalu, zatímco druhý jen zčásti. Vrt je proto z hlediska propojené zvodně neúplný.
Naražená hladina byla v hloubce 2,0 m p.t., ustálená v době započetí HDZ pak v hloubce 1,63 m p.t. HDZ byly realizovány 11.5.2016. Čerpací zkouška trvala 225 minut, následná stoupací zkouška pak 60 minut. Vydatnost čerpání byla 0,71 l/s. Maximálního snížení 0,52 m bylo dosaženo ke konci čerpací zkoušky. Stoupací zkouška byla ukončena se zbytkovým snížením 17 cm.
Vzhledem k výše uvedenému byla za testovaný kolektor považována propojená (kvartérní+neogenní) zvodeň. Mírně napjatá hladina podzemních vod determinovala způsob vyhodnocení HDZ. Byla použita metoda pro zvodně s napjatou hladinou podzemních vod a s průsakem vod skrz nadložní poloizolátor Hantush-Jacob (1995) v modifikaci Hantush (1964).
Výsledná hodnota transmisivity *T* propojené zvodně byla $2{,}0.10^{-3}$ $m^2.s^{-1}$, což při mocnosti kolektoru 11,3 m (pro účely vyhodnocení bylo k mocnosti zastižené vrtným průzkumem přičteno 5 m) odpovídá hydraulické vodivosti *K* $1{,}7.10^{-4}$ $m.s^{-1}$. Na obrázku 2.2 je dokumentována míra shody zjištěných hodnot s optimalizovanou křivkou zvolené metody.



Obrázek 2.1: Vyhodnocení HDZ ve vrtu HJ302

2.2. Vrt HJ306

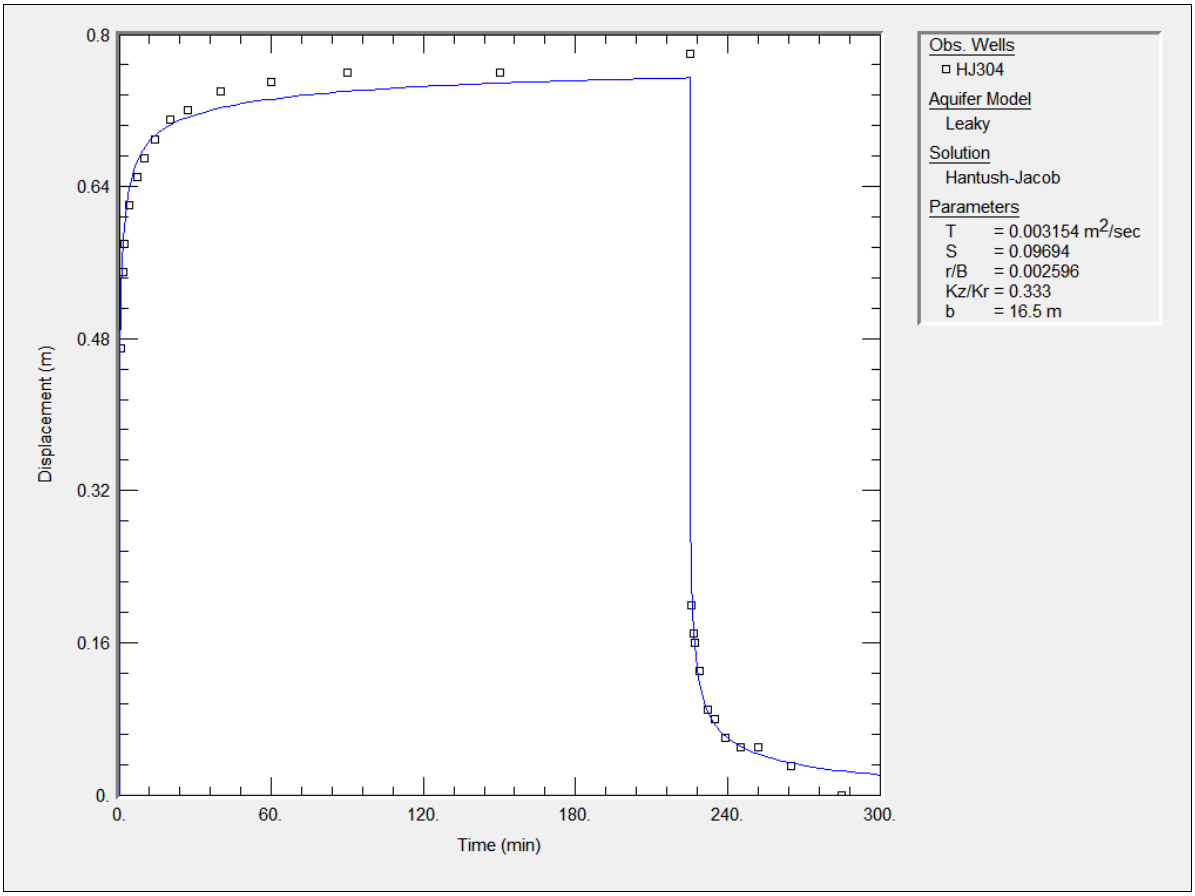
Vrt HJ306 je situován v Otrokovicích, cca 20 m severně od železniční tratě Otrokovice-Zlín, na travnaté parcele v blízkosti křižovatky ulic Zlínské a K.H.Máchy. Vrt zastihl vrstevní sled sestávající z nezpevněných kvartérních sedimentů o celkové mocnosti 7,5 m a nezpevněných neogenních sedimentů o celkové mocnosti 4,2 m. Vrt byl ukončen ve zdravých paleogenních pískovcích. Celková hloubka vrtu je 14 m. Za jediný zastižený vodonosný horizont lze považovat kvartérní písčité štěrky v intervalu 3,4 až 5,0 m p.t. Ostatní horizonty dokumentovaného vrstevního sledu mají charakter poloizolátoru až izolátoru. Naražená hladina byla v hloubce 3,0 m p.t., ustálená v době započetí HDZ pak v hloubce 1,41 m p.t. Z hlediska kvartérní zvodně lze vrt považovat úplný. Perforace otevírá interval od 3,5 do 9,8 m p.t., což představuje celý kvartérní kolektor v délce 1,6 m.
HDZ byly realizovány 10.5.2016. Čerpací zkouška trvala 225 minut, následná stoupací zkouška pak 60 minut. Vydatnost čerpání se pohybovala od 0,5 do 0,75 l/s. Maximálního snížení 0,89 m bylo dosaženo ke konci čerpací zkoušky. Stoupací zkouška byla ukončena se zbytkovým snížením 5 cm.
Vzhledem ke konstrukci vrtu a zastiženému profilu byla testovaným kolektorem kvartérní zvodeň. Mírně napjatá hladina podzemních vod determinovala způsob vyhodnocení HDZ. Byla použita metoda pro zvodně s napjatou hladinou podzemních vod a s průsakem vod skrz nadložní a podložní poloizolátor Hantush-Jacob (1995) v modifikaci Hantush (1964).
Výsledná hodnota transmisivity *T* kvartérní zvodně byla $4{,}8.10^{-4}$ $m^2.s^{-1}$, což při mocnosti kvartérního kolektoru 1,6 m odpovídá hydraulické vodivosti *K* $3{,}0.10^{-4}$ $m.s^{-1}$. Na obrázku 2.3 je dokumentována míra shody zjištěných hodnot s optimalizovanou křivkou zvolené metody.



Obrázek 2.2: Vyhodnocení HDZ ve vrtu HJ306

2.3. Vrt HJ304

Vrt HJ304 je situován v Otrokovicích, na travnaté parcele cca 10 m severně od železniční tratě Otrokovice-Zlín a cca 60 m západně od železničního přejezdu na silnici číslo 55, který křižuje tuto trať. Vrt zastihl vrstevní sled sestávající z antropogenních navážek o mocnosti 3 m, z nezpevněných kvartérních sedimentů o celkové mocnosti 5,5 m a nezpevněných neogenních sedimentů o zastižené mocnosti 11,5 m. Vrt byl ukončen v neogenních jemnozrnných píscích. Celková hloubka vrtu je 20 m. Naražená hladina byla v hloubce 5,0 m p.t., ustálená v době započetí HDZ pak v hloubce 4,25 m p.t. Perforace otevírá interval od 9,7 do 17,5 m p.t., tedy pouze neogenní kolektor. Protože vrtem nebylo dosaženo báze kolektoru, je tento vrt z hlediska neogenní zvodně neúplný.
HDZ byly realizovány 10.5.2016. Čerpací zkouška trvala 225 minut, následná stoupací zkouška pak 60 minut. Vydatnost čerpání byl 1,0 l/s. Maximálního snížení 0,78 m bylo dosaženo ke konci čerpací zkoušky. Stoupací zkouška byla ukončena se zbytkovým snížením 0 cm.
Vzhledem k výše uvedenému byla za testovaný kolektor považována neogenní zvodeň. Mírně napjatá hladina podzemních vod determinovala způsob vyhodnocení HDZ. Byla použita metoda pro zvodně s napjatou hladinou podzemních vod a s průsakem vod skrz nadložní poloizolátor Hantush-Jacob (1995) v modifikaci Hantush (1964). Výsledná hodnota transmisivity *T* neogenní zvodně byla $3{,}2.10^{-3}$ $m^2.s^{-1}$, což při uvažované mocnosti neogenního kolektoru 16,5 m (pro účely vyhodnocení bylo k mocnosti zastižené vrtným průzkumem přičteno 5 m) odpovídá hydraulické vodivosti *K* $1{,}9.10^{-4}$ $m.s^{-1}$. Na obrázku 2.5 je dokumentována míra shody zjištěných hodnot s optimalizovanou křivkou zvolené metody.



Obrázek 2.3: Vyhodnocení HDZ ve vrtu HJ304

3. Závěr

V tabulce 3.1 je prezentován souhrn hodnot transmisivit *T* a hydraulických vodivostí *K* s uvedením stratigrafie, pro kterou byly tyto hodnoty při vyhodnocování HDZ počítány.

Tabulka 3.1: Souhrnná tabulka hydraulických parametrů

Vrt	T ($m^2.s^{-1}$)	M (m)	K ($m.s^{-1}$)	Stratigrafie
HJ302	$2{,}0.10^{-3}$	11,3	$1{,}7.10^{-4}$	Q+N
HJ306	$4{,}8.10^{-4}$	1,6	$3{,}0.10^{-4}$	Q
HJ304	$3{,}2.10^{-3}$	16,5	$1{,}9.10^{-4}$	N

V Brně 23. 5. 2016

Rudolf Lidařík

Lidařík, s.r.o.
Železná 12, 619 00 Brno
IČO: 26921219
DIČ: CZ26921219

4. Literatura

Duffield, G., M. (2007): AQTESOLV™ for Windows, Version 4.5 User's Guide. HydroSOLVE, Inc., VA, USA.
Hantush, M., S. and Jacob, C., E. (1955): Non-steady radial flow in an infinite leaky aquifer, Am. Geophys. Union Trans., vol. 36, pp. 95-100.
Hantush, M., S. (1964): Hydraulics of wells, in: Advances in Hydroscience, V.T. Chow (editor), Academic Press, New York, pp. 281-442.
Kabátník, P. (2016): Otrokovice-Vizovice, průzkum: Technická zpráva vrtných prací. GEOBE s.r.o.

RUDOLF LIDAŘÍK
619 00 Brno, Železná 12
tel./fax: 543 210 615

Prvotní dokumentace čerpací – stoupací – přetokové zkoušky metodou neustálého proudění

Úkol / Název: ČERP. ZK. + STOUPACÍ ZK čís.
Lokalita: OTROKOVICE
Číslo vrtu: HJ - 302
Hlad. poz. vody ustálená před čerpáním v m: 2,18
Zahájení zkoušky – datum: 14.5.2016 hod: 8 min: 00

Datum	Doba zahájení	Čas od spuštění – zastavení čerpadla hod.	min.	Interval měření Q	Čerpané množství (přetok) vodoměr	doba plnění nádoby	přepad	l/s	Úroveň hladiny v čerp. vrtu v cm	Si	Úroveň hladin v pozorovaných studnách či vrtech v m: 302	Teplota vody °C	vzduchu °C	Počasí
14.5	8.00	0	0,30					0,71	2,49		2,35		16	POLOJASNO
		0	1,30						2,54		2,30			
		0	2						2,55		2,29			
		0	4	4					2,58		2,27			
		0	7	7					2,60		2,25			
		0	10						2,61		2,24		23	POLOJASNO
		0	14	14					2,62		2,23			
		0	20						2,64		2,22			
		0	27	27					2,64		2,22			
		0	40	40					2,65		2,21			
		1		1					2,67		2,20		23	POLOJASNO
		1	30	1,30					2,67					
		2	30	2,30					2,68					
		3	45	3,45					2,70					
		5	30	5,30										
		8		8										
		12		12										
		16		16										
		20		20										
		24		24										
		4												
		8												
		12												

Druh čerpadla:	CALPEDA	Měřil a služba u čerpadla	Dne
Výkon čerpadla:	1 l/s		
Pohon čerpadla:	EL. CENTRÁLA		
Sací koš v hl. m:	10		
Délka odp. potrubí m:	30		
Obsah měrné nádoby:	10		
Hloubka vrtu m:	11,49		
Odměrný od:	HR. OCHRANKY		
Zaústění odpadu:	LOUKA		

POZNÁMKY:
OCHRANKA 160 Ø KC
VÝSTROJ ORANŽOVÝ PLAST 120 Ø
HLADINA PŘED ČERPÁNÍM 2,18 m

RUDOLF LIDAŘÍK
619 00 Brno, Železná 12
tel./fax: 543 210 615

Prvotní dokumentace čerpací – stoupací – přetokové zkoušky metodou neustálého proudění

Úkol (Název): ČERP. A STOUPACÍ ZKOUŠKA — čís.
Lokalita: OTROKOVICE
Číslo vrtu: HJ-304

Hlad. poz. vody ustálená před čerpáním v m: 4,75
Zahájení zkoušky – datum: 11. 5. 2016 hod: 8 min: 00

Datum	Doba zahájení	Čas od spuštění – zastavení čerpadla hod.	min.	Interval měření Q	Čerpané množství (přetok) vodoměr	doba plnění nádoby	přepad	l/s	Úroveň hladiny v čerp. vrtu v cm	Si	Úroveň hladin v pozorovaných studnách či vrtech v m: st.	zv.	Teplota vody °C	vzduchu °C	Počasí
11.5.16	08:00	0	0,30						5,22		4,95			25	POLOJASNO
		0	1,30						5,30		4,92				
		0	2						5,33		4,91				
		0	4	4				1,0	5,37		4,88				
		0	7	7					5,40		4,84				
		0	10						5,42		4,83				
		0	14	14					5,44		4,81			25	JASNO
		0	20					1,0	5,46		4,80				
		0	27	27					5,47		4,80				
		0	40	40					5,49		4,78				
		1		1					5,50		4,75				
		1	30	1,30					5,51					26	JASNO
		2	30	2,30					5,51						
		3	45	3,45					5,53						
		5	30	5,30											
		8		8											
		12		12											
		16		16											
		20		20											
		24		24											
		4													
		8													
		12													

Druh čerpadla: GRUNDFOS	Měřil a služba u čerpadla	Dne	POZNÁMKY:
Výkon čerpadla: 1 L/s	V. PAGÁČ	10.5.16	OCHRANKA Ø 160 FE; 0,46 nad TERÉN
Pohon čerpadla: EL. CENTR.			VÝSTROJ HODKŮ PLAST Ø 120
Sací koš v hl. m: 18			GPS: N 49° 11' 58,38
Délka odp. potrubí m: 20			E 17° 32' 11,02
Obsah měrné nádoby: 10			
Hloubka vrtu m: 18,31			
Odměrný od: HR. OCHRANKY			
Zaústění odpadu: TERÉN			

RUDOLF LIDAŘÍK
619 00 Brno, Železná 12
tel./fax: 543 210 615

Prvotní dokumentace čerpací – stoupací – přetokové zkoušky metodou neustálého proudění

Úkol / Název: ČERP. ZK. + STOUPACÍ ZK. čís.
Lokalita: OTROKOVICE
Číslo vrtu: HJ – 306

Hlad. poz. vody ustálená před čerpáním v m: 1,86
Zahájení zkoušky – datum: 10.5.2016 hod: 10. min: 30

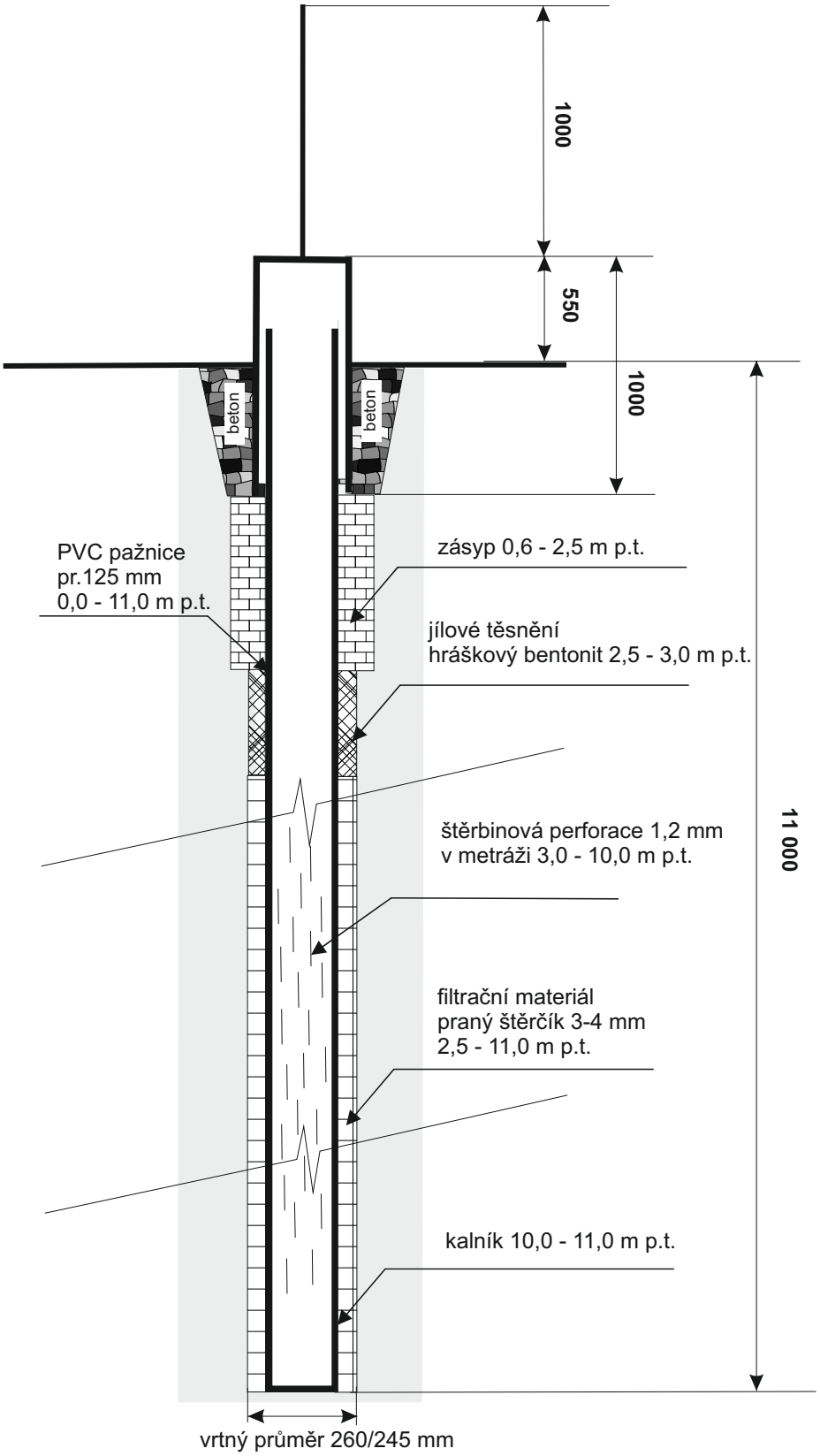
Datum	Doba zahájení	Čas od spuštění – zastavení čerpadla hod.	min.	Interval měření Q	Čerpané množství (přetok) vodoměr	doba plnění nádoby	přepad	l/s	Úroveň hladiny v čerp. vrtu v cm	Si	Úroveň hladin v pozorovaných studnách či vrtech v m: STARÁ ZK.	Teplota vody °C	vzduchu °C	Počasí
10.5	10.30	0	0,30						2,06		2,38	8,9	16	POLOJASNO
		0	1,30					0,5	2,14		2,27			
		0	2					0,75	2,15		2,24			
		0	4	4					2,37		2,16			
		0	7	7					2,46		2,10			
		0	10						2,51		2,06			
		0	14	14					2,56		2,03		22	POLOJASNO
		0	20						2,60		1,99			
		0	27	27					2,64		1,96			
		0	40	40					2,68		1,93			
		1		1					2,72		1,91		23	POLOJASNO
		1	30	1,30					2,74					
		2	30	2,30					2,74					
		3	45	3,45					2,75					
		5	30	5,30										
		8		8										
		12		12										
		16		16										
		20		20										
		24		24										
		4												
		8												
		12												

Druh čerpadla: CALPEDA	Měřil a služba u čerpadla	Dne
Výkon čerpadla: ~~EL. CENTRÁLA~~ 1 l/s		
Pohon čerpadla: CENTRÁLA EL.		
Sací koš v hl. m: 10		
Délka odp. potrubí m: 30		
Obsah měrné nádoby: 10		
Hloubka vrtu m: 11,03		
Odměrný od: HR. OCHRANKY		
Zaústění odpadu: LOUKA		

POZNÁMKY:
HLADINA PŘED ČERPÁNÍM – 1,86 m
OCHRANKA 160 Ø KC
VÝSTROJ ORAČOVÁ PLASŤ Ø 120 mm

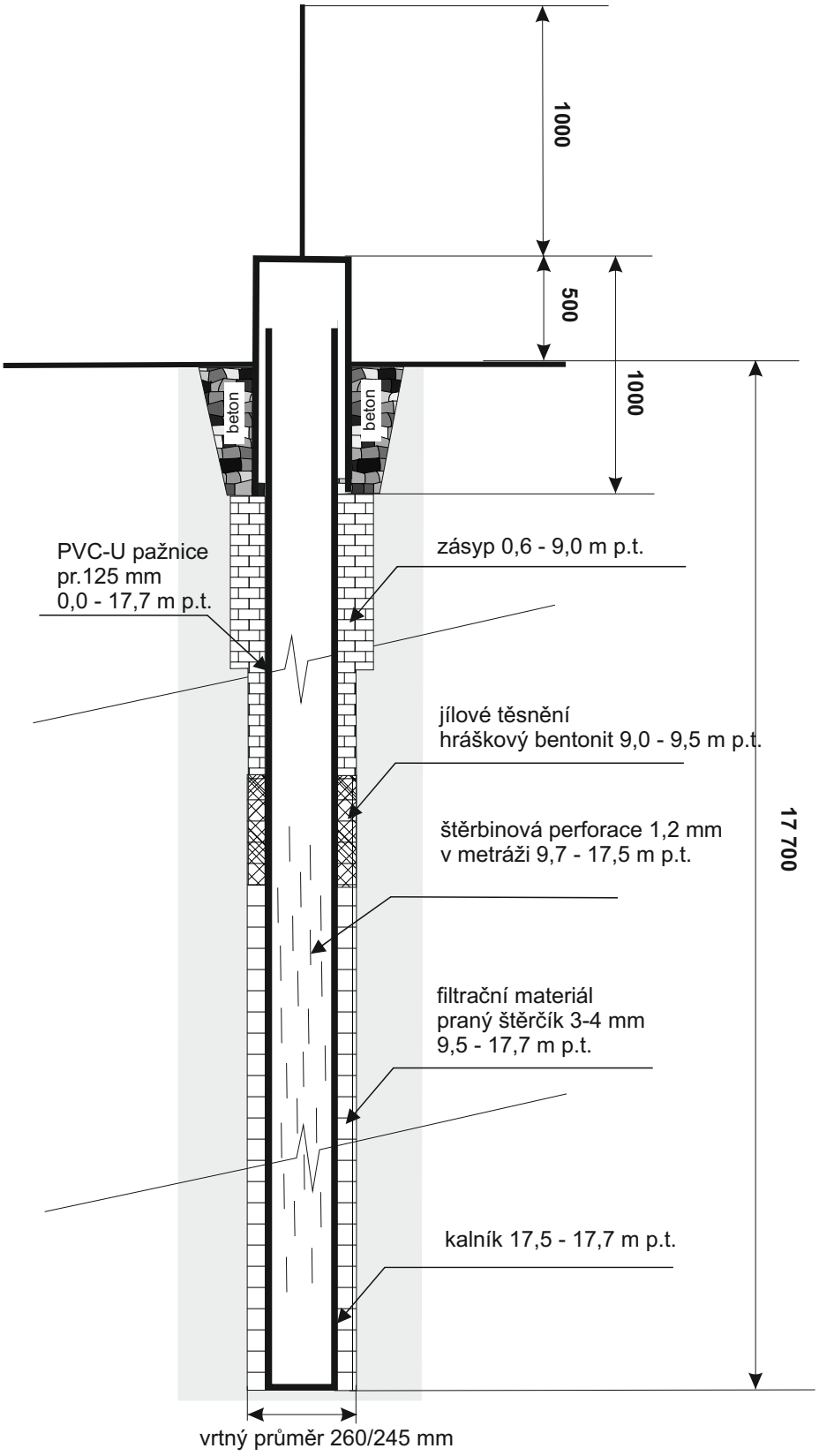
Hydrogeologická dokumentace vrtu HJ - 302

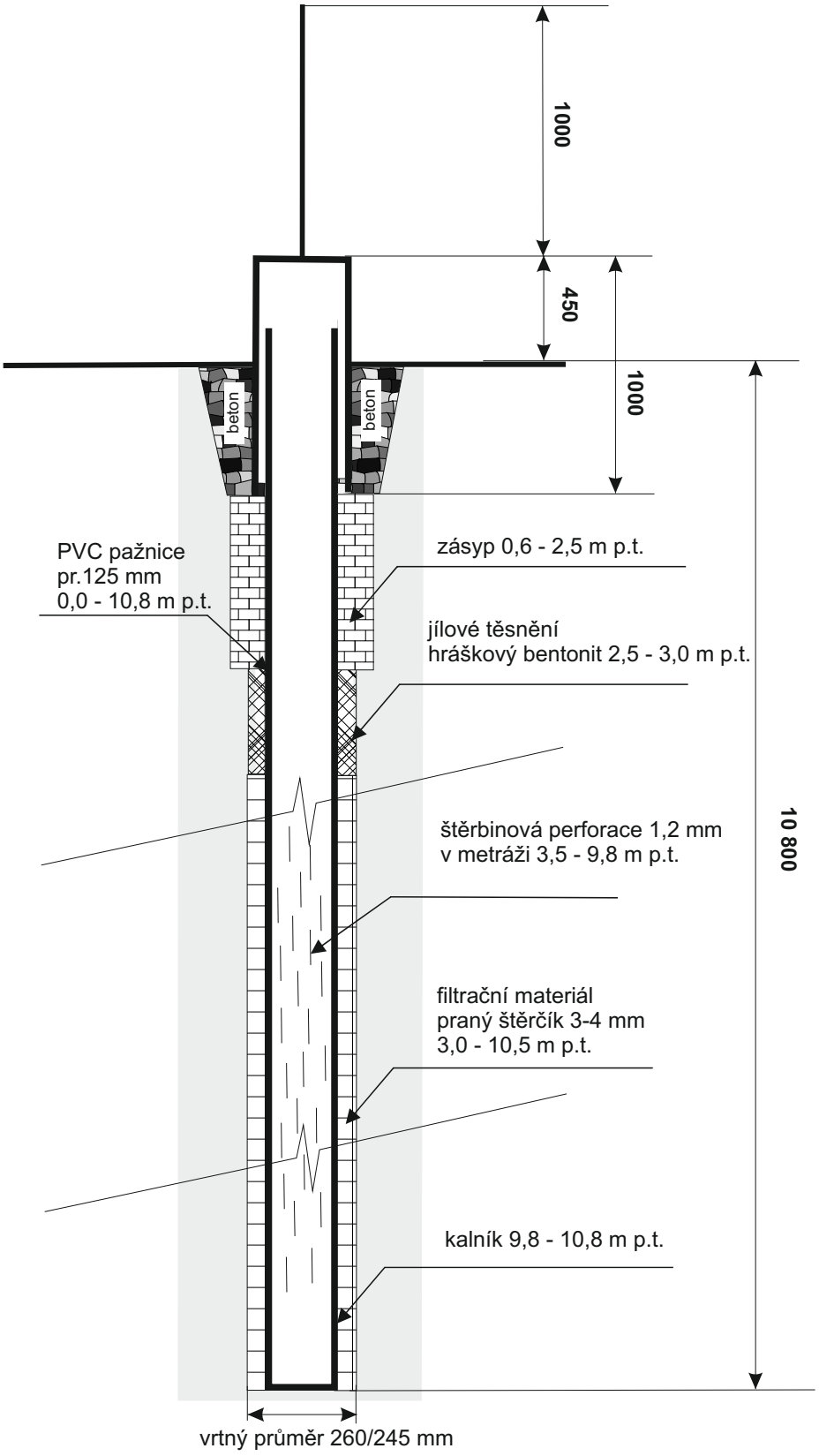
GEOBE s.r.o. **Tasova 81** **683 32 Brankovice**	**Název akce:** Otrokovice-Vizovice, průzkum		
	Zpracoval: Mgr. Patrik Kabátník, Ph.D.	**Hladina podzemní vody (m p.t.):** - naražená: 2,0 - ustálená: 1,65	**Výstroj vrtu:** - materiál (**PVC**) - perforace štěrbinová 1,2 mm - obsyp: tříděný štěrk frakce 3-4 mm v metráži 2,5-11,0 m
Vrtmistr: **Jiří Vinterlík** Typ soupravy: **BOTEC-SCHEITZA**		**Vrtný průměr:** hloubka (m), průměr (mm): 0,0 - 3,0 260 3,0 - 11,0 245	hloubka (m), prům. (mm), perf. 0,0 - 3,0 125 plná 3,0 - 10,0 125 perforovaná 10,0 - 11,0 125 plná
Datum hloubení - od: 29. 3. 2016 Datum hloubení - do: 30. 3. 2016			
Technologie vrtání: Rotační jádrové, bez výplachu s průběžným pažením			



Hydrogeologická dokumentace vrtu HJ - 304

GEOBE s.r.o. **Tasova 81** **683 32 Brankovice**	**Název akce:** Otrokovice-Vizovice, průzkum		
	Zpracoval: Mgr. Patrik Kabátník, Ph.D.	**Hladina podzemní vody (m p.t.):** - naražená: 5,0 - ustálená: 4,3	**Výstroj vrtu:** - materiál (**PVC-U**) - perforace štěrbinová 1,2 mm - obsyp: tříděný štěrk frakce 3-4 mm v metráži 9,5-17,7 m
Vrtmistr: **Jiří Vinterlík** Typ soupravy: **BOTEC-SCHEITZA**		**Vrtný průměr:** hloubka (m), průměr (mm): 0,0 - 5,0 260 5,0 - 17,7 245	hloubka (m), prům. (mm), perf. 0,0 - 2,5 125 plná 9,7 - 17,5 125 perforovaná 17,5 - 17,7 125 plná
Datum hloubení - od: 23. 3. 2016 Datum hloubení - do: 24. 3. 2016			
Technologie vrtání: Rotační jádrové, bez výplachu s průběžným pažením			



Hydrogeologická dokumentace vrtu HJ - 306

GEOBE s.r.o. **Tasova 81** **683 32 Brankovice**	**Název akce:** Otrokovice-Vizovice, průzkum		
	Zpracoval: Mgr. Patrik Kabátník, Ph.D.	**Hladina podzemní vody (m p.t.):** - naražená: 3,0 - ustálená: 1,5	**Výstroj vrtu:** - materiál (**PVC**) - perforace štěrbinová 1,2 mm - obsyp: tříděný štěrk frakce 3-4 mm v metráži 3,0-10,8 m
Vrtmistr: **Jiří Vinterlík** Typ soupravy: **BOTEC-SCHEITZA**		**Vrtný průměr:** hloubka (m), průměr (mm): 0,0 - 3,5 260 3,5 - 10,5 245	hloubka (m), prům. (mm), perf. 0,0 - 2,5 125 plná 3,5 - 9,8 125 perforovaná 9,8 - 10,8 125 plná
Datum hloubení - od: 21. 3. 2016 Datum hloubení - do: 22. 3. 2016			
Technologie vrtání: Rotační jádrové, bez výplachu s průběžným pažením