


SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5			 <b>SG Geotechnika</b> An Arcadis Company	
Objednatel:	<b>ŘSD ČR, Na Pankráci 56, 140 00 Praha 4</b>			
Název zakázky:	<b>D8 – odstranění sesuvu v km 56,300 – 56,500 + stabilizace oblasti kolem stavby D8 0805 – doplňující inženýrskogeologický průzkum v km 55,500 – 58,280</b>			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
<b>CZ0116.000011</b>	<b>Ing. V.Petříková Mgr. J. Němečková</b>	<b>Ing. J.Záruba</b>	<b>148</b>	<b>listopad 2016</b>
<b>LABORATORNÍ ROZBORY ZEMIN A HORNIN – LABORATORNÍ ZKOUŠKY MIMO ZAKÁZKU</b>				Číslo přílohy:
				<b>10a</b>

## Obsah:

**Výsledky smykových laboratorních testů zemin a z lokality sesuvu Dobkovičky  
– Universita Kalova listopad 2016**

**Laboratorní rozbory zemin z II. Etapy doprůzkumu sesuvu Dobkovičky a jeho  
předpolí – Arcadis divize geotechnika únor 2016**

Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Ústav hydrogeologie, inženýrské geologie a užité geofyziky



## Výsledky šmykových laboratorních testů zemín z lokality zosuvu Dobkovičky



November 2016

## Obsah

Obsah.....	2
Úvod.....	3
Popis vzoriek.....	3
Metodika laboratórných testov.....	4
Výsledky laboratórných testov.....	5
Záver.....	6
Literatúra.....	6
Príloha -výsledné grafy laboratórných testov.....	7

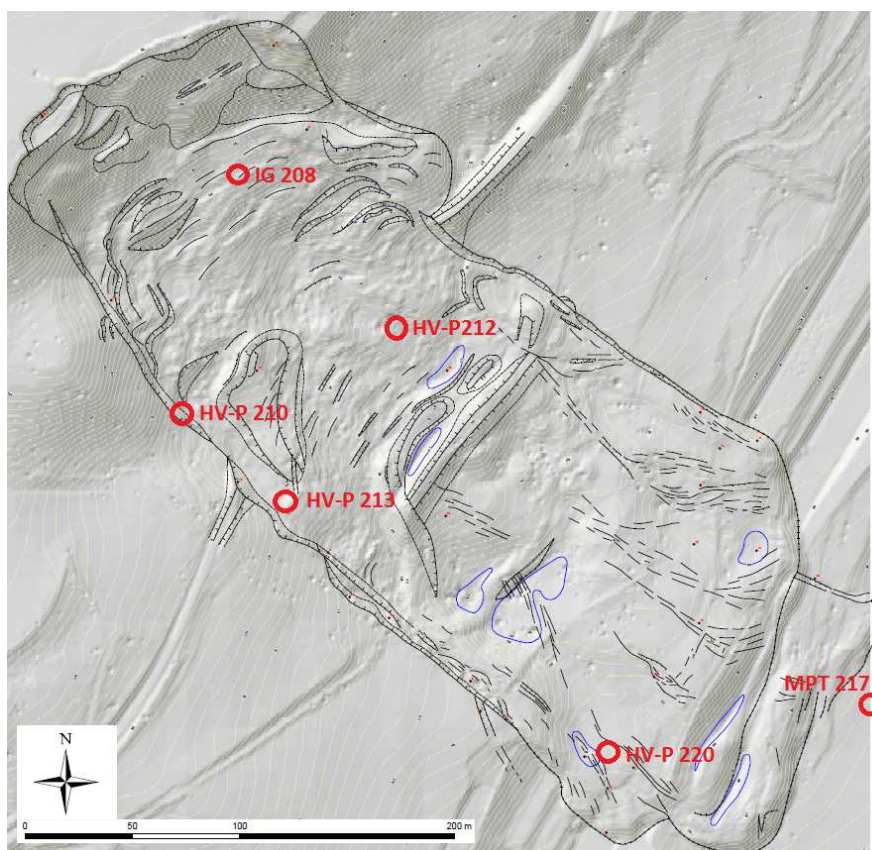


## Úvod

V laboratóriu mechaniky zemín na Prírodovedeckej fakulte UK boli vykonané triaxiálne skúšky metódou CIUP, translačné krabicové skúšky a rotačné krabicové skúšky na rekonštituovaných vzorkách zemín odobraných z lokality Dobkovičky počas rokov 2014 a 2015. Správa popisuje popis vzoriek, prípravu a postup laboratórnych testov a vyhodnotenie ich kritických a reziduálnych parametrov.

## Popis vzoriek

Laboratórne skúšky boli robené na vzorkách zemín z pod šmykovej zóny zosuvu, odobraných na lokalite počas vrtného prieskumu, ktorý vykonávala firma AZ Konzult, spol. s r.o. a firma Arcadis CZ a.s. v rokoch 2014 a 2015. Z prieskumu vychádza, že na lokalite sa v podloží zosuvu, presnejšie v blízkosti šmykovej zóny nachádzajú tri prevládajúce typy geomateriálov (Plšková, M. a kol., 2016). Prvý typ s označením *KtsI* je kriedový slieňovec olivovej farby, často postihnutý pleistocénnymi svahovými pohybmi a býva často podrvený a prešmýkaný. Druhým typom s označením *Kts* je modrošedý slieňovec, kompaktnejšieho charakteru, ktorý je subhorizontálne uložený a tvorí už pravdepodobne stabilnejší skalný podklad. Tretím typom je *Tf* -terciérny tuf, čo je úplne zvetrané vulkanoklastikum charakteru hliny s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (Suchý, 2014). Miesta odberu vzoriek (vrty) sú označené na *obrázku 1*.



Obr. 1: Miesta odberu vzoriek

Tabuľka 1 popisuje rozdelenie vzoriek do hlavných typov geomateriálov, ich Atterbergové medze a popis vzorky.

	Vzorka	Hĺbka	WL [%]	WP [%]	IP	Popis
Kts1	HV-P 210	5,6m	64,5	22,6	41,9	Slieňovec, olivovošedý, prešmýkaný, R6, Krieda
Kts1	HV-P 212	2,3m	62,5	25,5	37	Slieňovec zvetraný, olivovošedý, zvetraný až rozložený, R6, Krieda
Kts1	HV-P 213	2,5m	68,7	25,4	43,3	Slieňovec, olivovošedý, R6, Krieda
Kts	HV-P 220	8,3m	59,3	24,8	34,5	Slieňovec zvetraný, šedomodrý, rozvrtaný na drť s úlomkami 5-10 cm, R6-R5, Krieda
Kts1	MPT 217	10,2m	63,7	24,5	39,2	Slieňovec, olivovošedý, prešmýkaná oblasť, R6, Krieda
Tf	IG 208	6,5m	87,1	52,2	34,9	Tuf zvetraný, okrový, šedo a hrdzavo škvrnitý, so zbytkami lapilov, Terciér

Tab. 1: Popis vzoriek zemín

## Metodika laboratórnych testov

Laboratórne skúšky na zeminách boli robené v laboratóriu mechaniky zemín na Prírodovedeckej fakulte UK v Prahe. Kritické vlastnosti boli zisťované triaxiálnym prístrojom metódou CIUP a translačným krabicovým prístrojom, reziduálne vlastnosti rotačným krabicovým prístrojom. Všetky typy skúšok boli robené na rekonštituovaných materiáloch, t.j. zbavených predošlej štruktúry nastrúhaním a zmiešaním s destilovanou vodou do pasty s vlhkosťou cca 1,5-krát vyššou ako je vlhkosť na medzi tekutosti. Následne boli zbavené zrn väčších ako 2 mm za pomoci sita.

### Triaxiálne skúšky

Triaxiálne skúšky boli robené na vzorkách IG 208, HV-P 220, HV-P 210, HV-P 212, HV-P 213 a MPT 217. Rekonštituovaná pasta bola naliata do valca s priemerom 38 mm osadeného piestami s hornou aj dolnou drenážou. Vzorky vo valci konsolidovali pri vertikálnom napätí 100 kPa až do ustálenia deformácií. Následne boli z valcov vytlačené, vložené do triaxiálnej komory, vybavené membránou a filtračným papierom na podstavách aj na plášti. Vzorky boli drénované zospodu. Sýtenie vzoriek prebiehalo postupným zvyšovaním (rýchlosť 1 kPa/min) sýtiaceho aj komorového tlaku na hranicu 300 kPa. Vzorky boli následne izotropne konsolidované na zvolené izotropné napätie a šmýkané v nedrénovaných podmienkach s meraním pórového tlaku.

### Translačný krabicový prístroj

Translačná krabicová skúška bola urobená na vzorkách IG 208 a HV-P 213. Skúšky boli robené na rekonštituovanej paste naliatej do krabicového prístroju a následne konsolidovanej na normálové napätia 60 kPa, 70 kPa, 100 kPa a 150 kPa. Rýchlosť šmyku nepresahovala 0,0013 mm/min.

### Rotačný krabicový prístroj

Pre zistenie reziduálnych šmykových parametrov bol použitý rotačný krabicový prístroj Bromhead. Testované boli zeminy z vrstiev IG 208, HV-P 212, HV-P 213 a MPT 217. Skúška bola robená, podobne ako na predchádzajúcich prístrojoch, na rekonštituovanej paste zbavenej zrn väčších ako 2 mm. Zemina bola konsolidovaná na napätia 30 kPa, 50 kPa a 70 kPa. Rýchlosť šmyku nepresahovala 0,023 mm/min.

## Výsledky laboratórnych testov

Rozpis vykonaných laboratórnych skúšok, použité napätia a výsledné kritické a reziduálne uhly vnútorného trenia popisuje *tabuľka 2*.

Vzorka	Typ	Laboratórna skúška	Šmyková pevnosť
IG 208	<i>Tf</i>	Triaxiálna skúška CIUP, efektívne napätia 60 kPa, 120 kPa a 200 kPa	$\phi_{cr}=29,5^{\circ}$
		Translačná krabiová skúška, normálové napätia 60 kPa, 100 kPa a 150 kPa	$\phi_{cr}=31,2^{\circ}$
		Rotačná krabicová skúška, normálové napätia 30 kPa, 50 kPa a 70 kPa	$\phi_{rez}=15,3^{\circ}$
HV-P 220	<i>Kts</i>	Triaxiálna skúška CIUP, efektívne napätia 70 kPa, 120 kPa a 200 kPa	$\phi_{cr}=25,7^{\circ}$
HV-P 212	<i>Kts1</i>	Triaxiálna skúška CIUP, efektívne napätia 70 kPa, 120 kPa a 200 kPa	$\phi_{cr}=25,1^{\circ}$
		Rotačná krabicová skúška, normálové napätia 30 kPa, 50 kPa a 70 kPa	$\phi_{rez}=13,3^{\circ}$
		Triaxiálna skúška CIUP, efektívne napätie 120 kPa	$\phi_{cr}=23,8^{\circ}$
HV-P 213	<i>Kts1</i>	Translačná krabiová skúška, normálové napätie 70 kPa	$\phi_{cr}=31,7^{\circ}$
		Rotačná krabicová skúška, normálové napätia 30 kPa, 50 kPa a 70 kPa	$\phi_{rez}=13,5^{\circ}$
		Triaxiálna skúška CIUP, efektívne napätie 100 kPa	$\phi_{cr}=25,5^{\circ}$
MPT 217	<i>Kts1</i>	Rotačná krabicová skúška, normálové napätia 30 kPa, 50 kPa a 70 kPa	$\phi_{rez}=12,4^{\circ}$
		Triaxiálna skúška CIUP, efektívne napätie 100 kPa	$\phi_{cr}=28,6^{\circ}$

Tab. 2: Výsledky šmykových skúšok

Tabuľka 3 popisuje priemery výsledných uhlov vnútorného trenia, rozdelených podľa typu použitého prístroja.

	Triaxiálna skúška	Translačná krabica	Rotačná krabica
<i>Kts</i>	25,7°	-	-
<i>Kts1</i>	25,8°	31,7°	13,1°
<i>Tf</i>	29,5°	31,2°	15,3°

Tab.3: Výsledné spriemerované hodnoty uhlov vnútorného trenia

Výsledné hodnoty uhlov vnútorného trenia odpovedajú očakávaným hodnotám. Tufy vykazujú mierne vyššie kritické parametre ako sliene. Reziduálne parametre sa rovnajú približne ½ kritických parametrov danej vzorky, čo potvrdzuje teóriu mechaniky zemín, tak ako ju popisuje Atkinson (2007). Na vzorke IG 208 boli vykonané všetky tri typy šmykových skúšok (triaxiálna skúška, translačná aj rotačná krabicová skúška). Na vzorke HV-P 210 bola urobená len triaxiálna skúška, a to len na jednej skúšobnej vzorke, pod normálovým napätím 100 kPa. Vzorka HV-P 212 Bola testovaná v triaxiálnom prístroji a v rotačnej šmykovej krabici. Vzorka HV-P 213 bola testovaná v rotačnej krabici (3 sk. vzorky) a po jednej skúšobnej vzorke

v triaxiálnom prístroji (120 kPa) a v translačnom krabicovom prístroji (70 kPa). Na vzorke MPT 217 bola urobená rotačná šmyková skúška a triaxiálna skúška bola urobená na jednej skúšobnej vzorke (100 kPa). Vzorka HV-P 220 bola skúšaná len v triaxiálnom prístroji, klasicky, na troch skúšobných vzorkách. Všetky grafy výsledkov šmykových skúšok sú zobrazené v *Prílohe 1*.

## Záver

Prezentované laboratórne skúšky potvrdzujú, že šmyková pevnosť zemín v šmykovej zóne zosuvu Dobkovičky závisia na veľkosti posunu na šmykovej zóne. Šmyková pevnosť v reziduálnom stave sa pohybuje v rozmedzí cca 13-15°, čo sú hodnoty výrazne nižšie než sú hodnoty kritické. Nízka šmyková pevnosť zemín postihnutých historickými zosuvmi potom v kombinácii s radou ďalších nepriaznivých faktorov, ktoré nie sú témou tejto správy, umožnia rozvoj svahovej deformácie veľkých rozmerov.

## Literatúra

Atkinson J. H., 2007: *The mechanics of soils and foundations*. Second edition. Taylor & Francis, New York, 442 s. ISBN 0-07-707713-x

Plšková, M., Záruba, J., Starý, J., 2016: *Předběžná zpráva D8-0805 Lovosice-Řehlovice, II. Etapa inženýrsko-geologického doprůzkumu v oblasti sesuvu Dobkovičky a v jeho předpolí v km 56.300-56.500*

Suchý, J., a kol., 2014: *Závěrečná zpráva-D8 -Odstránění sesuvu v km 56,300 – 56,500 + stabilizace oblasti kolem stavby D8 – 0805*. AZ Consult.

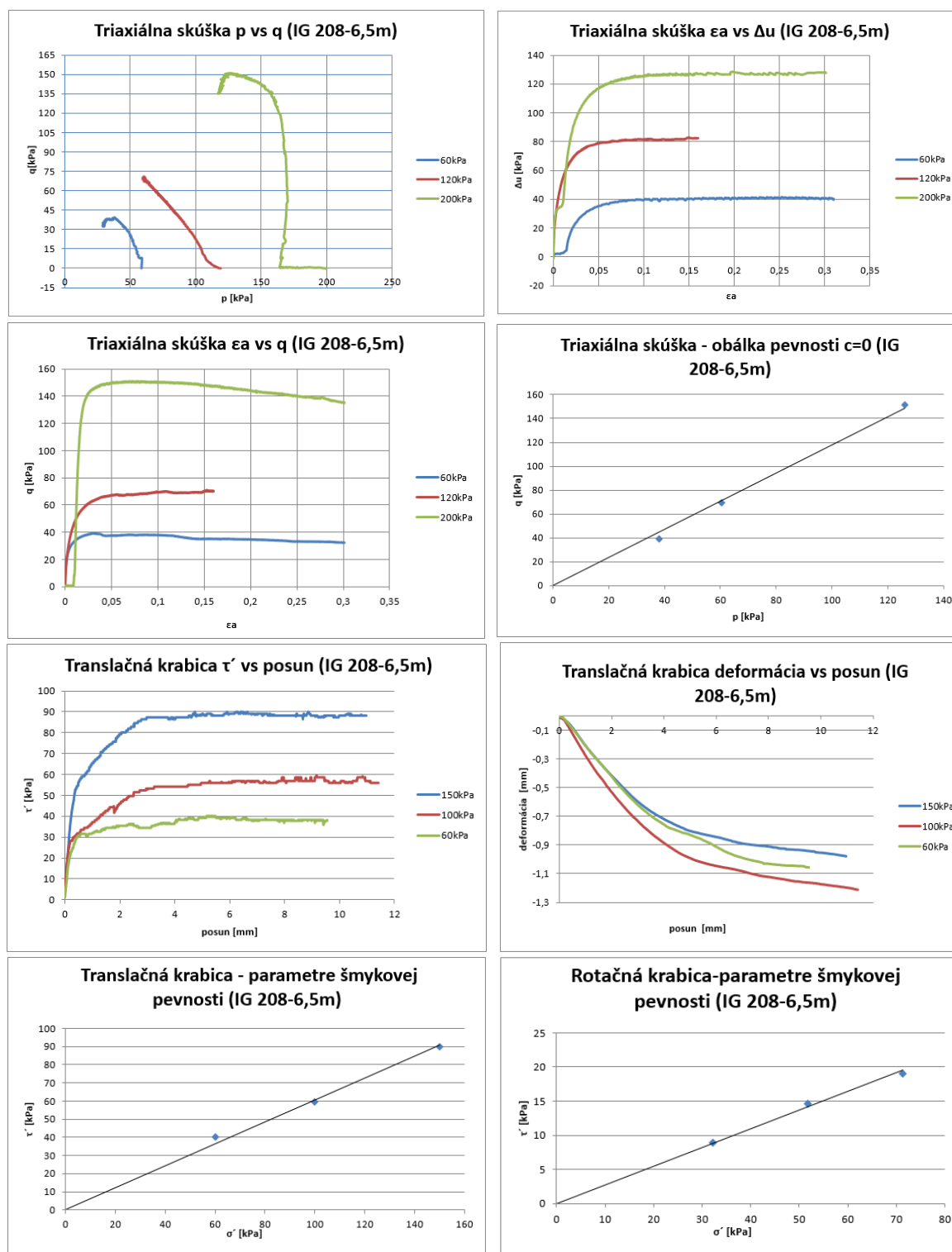
V Prahe 8.11.2016

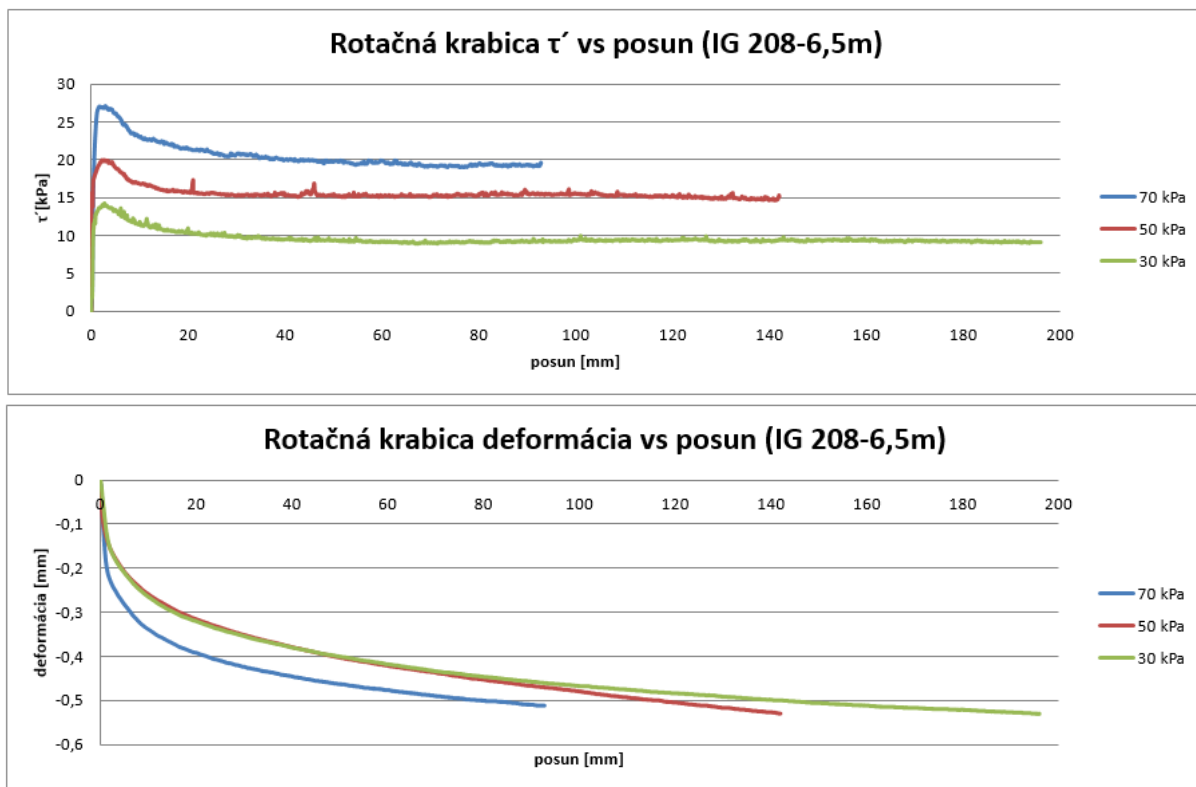
Vypracoval: Mgr. Jakub Roháč

Kontroloval: doc. RNDr. David Mašín, M.Phil., Ph.D.

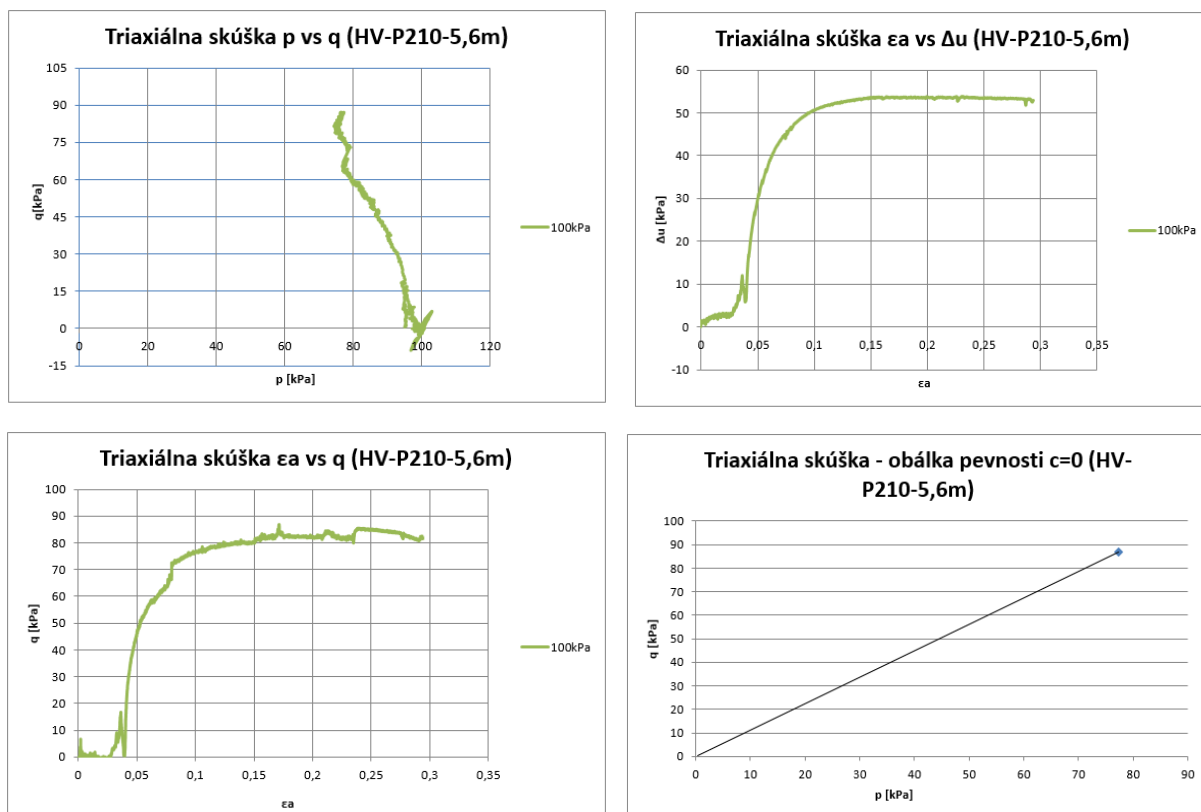
## Príloha-výsledné grafy laboratórnych testov

### Výsledné grafy laboratórnych testov IG 208

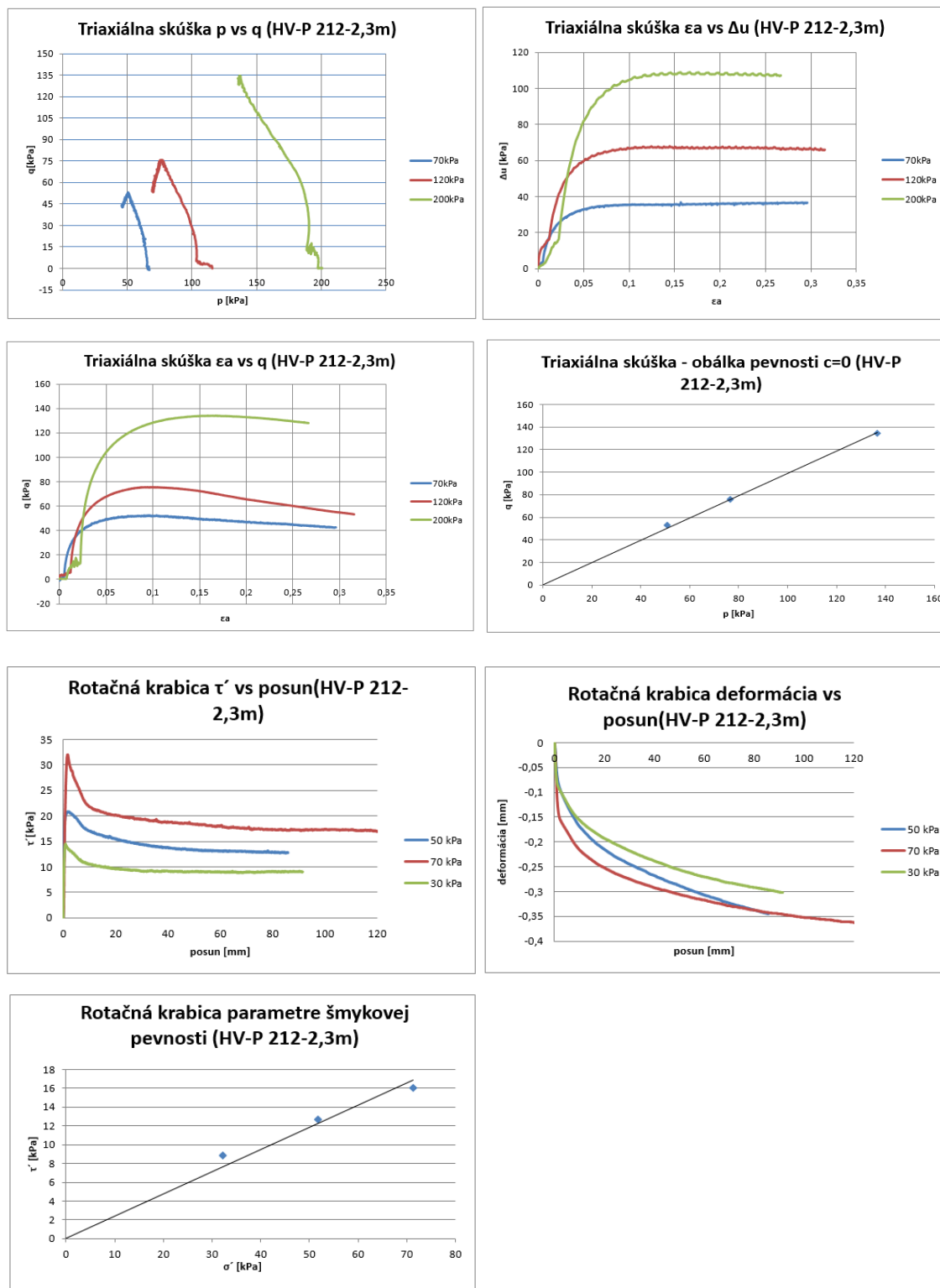




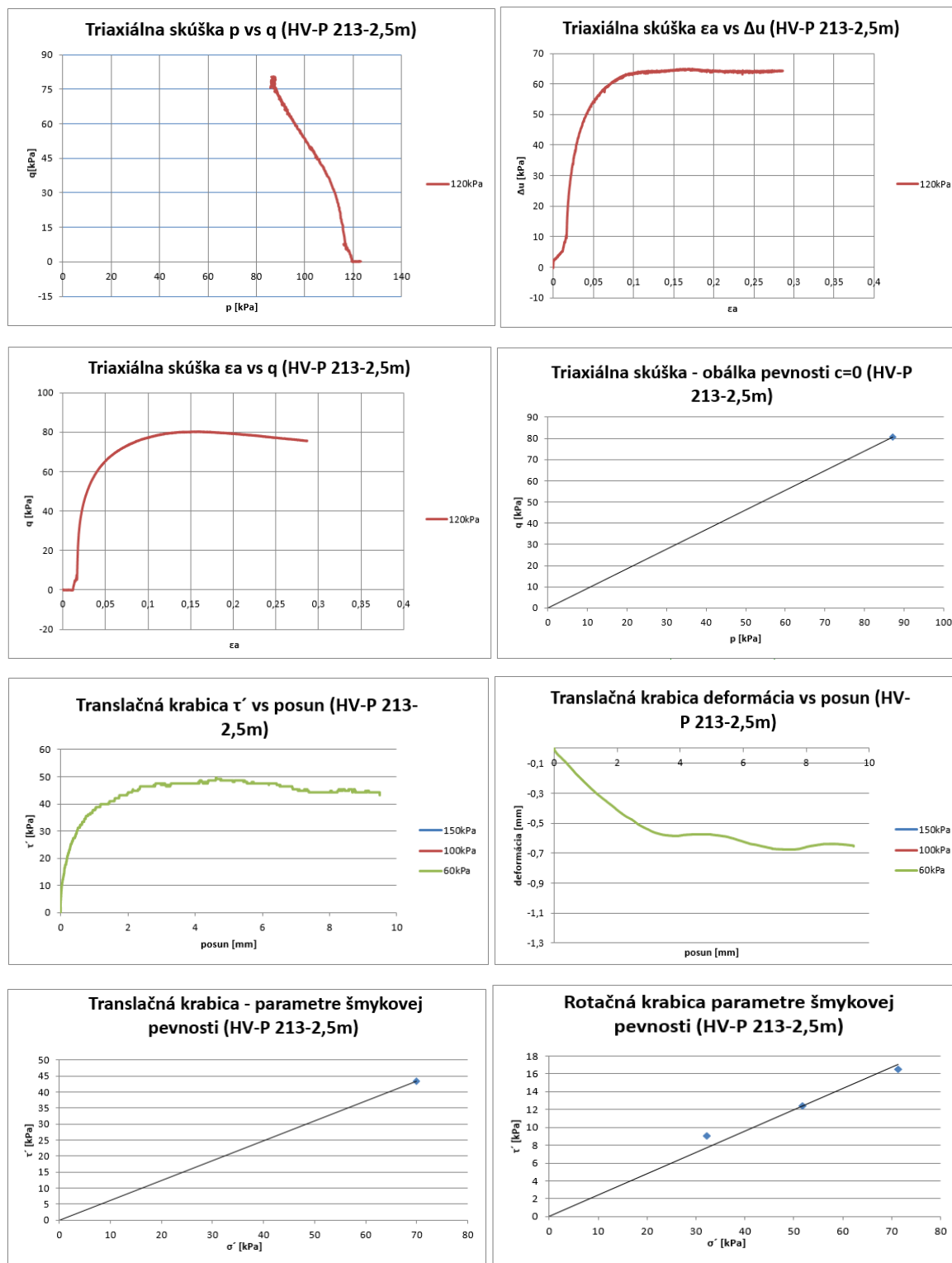
### Výsledné grafy laboratórnych testov HV-P 210



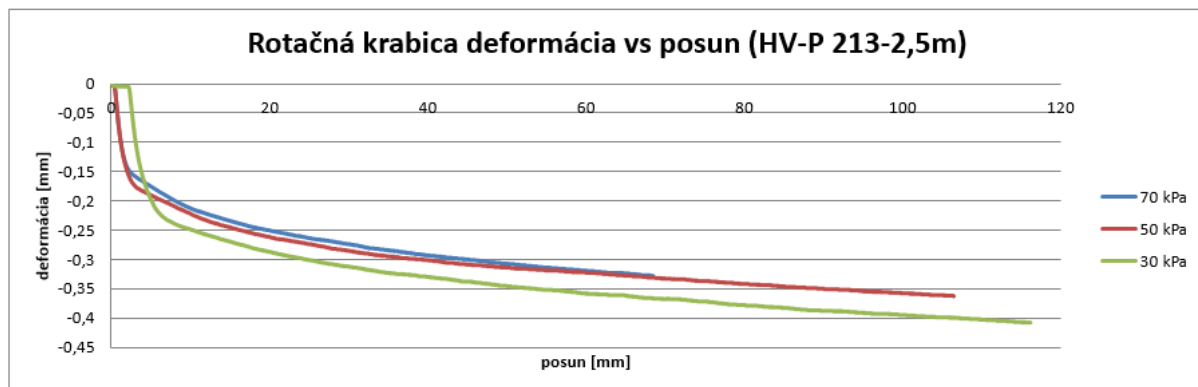
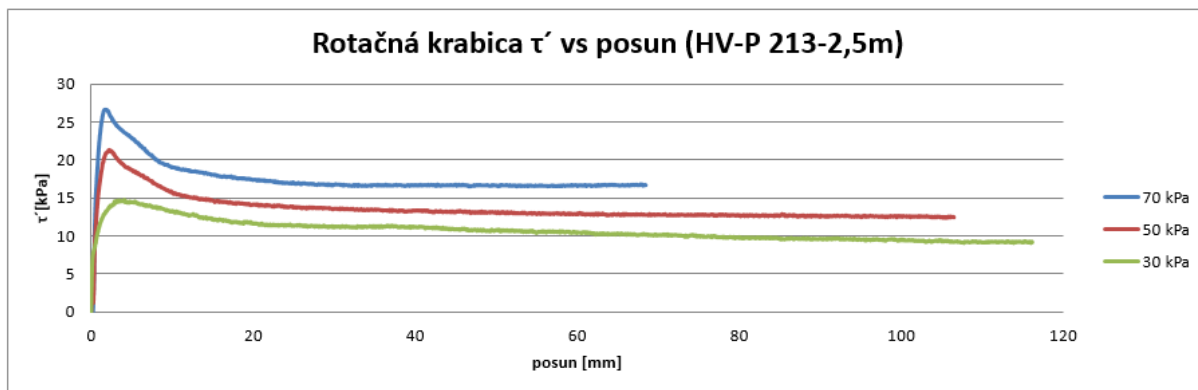
## Výsledné grafy laboratórnych testov HV-P 212



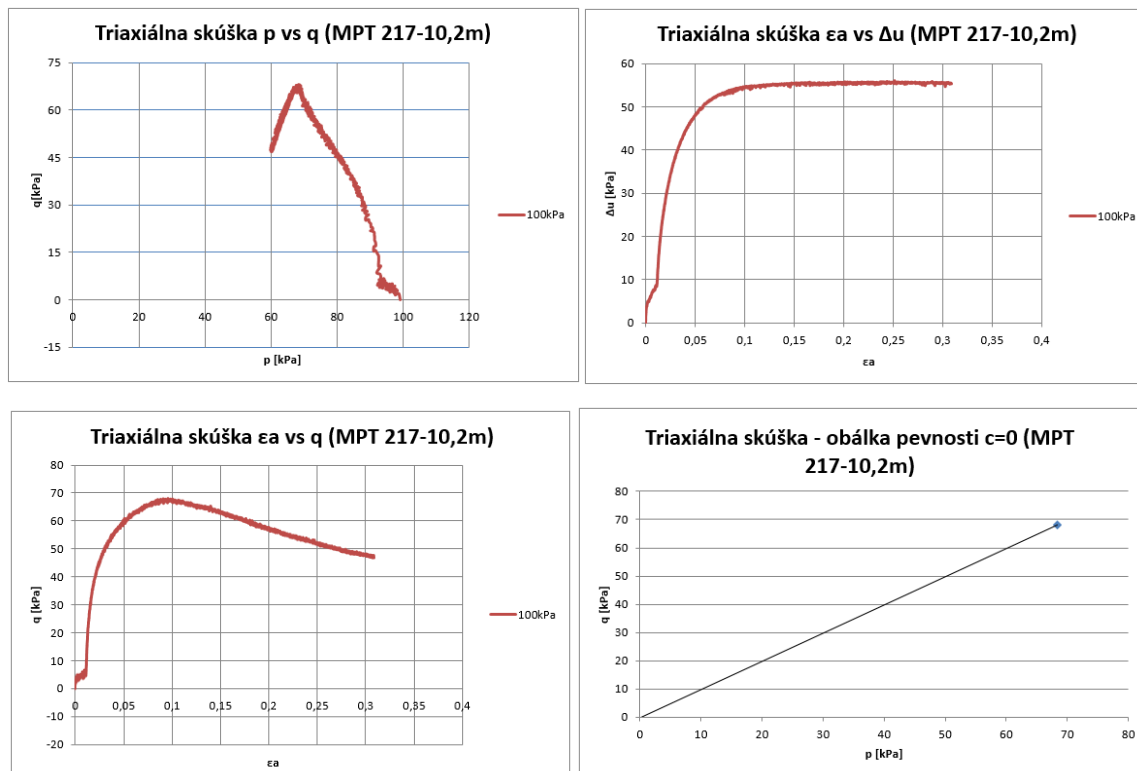
## Výsledné grafy laboratórnych testov HV-P 213

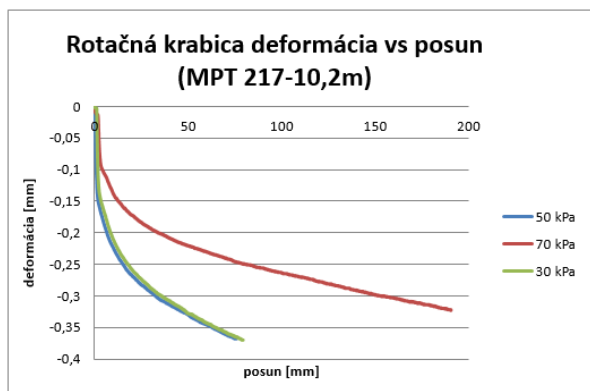
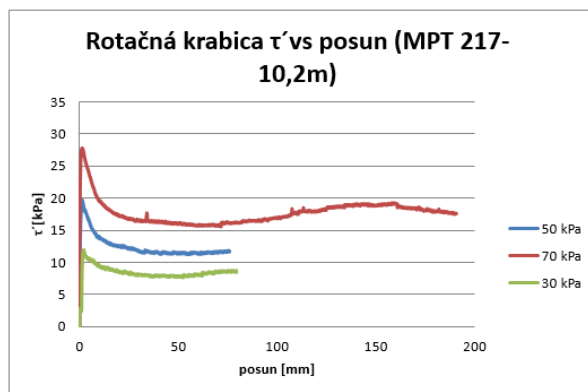
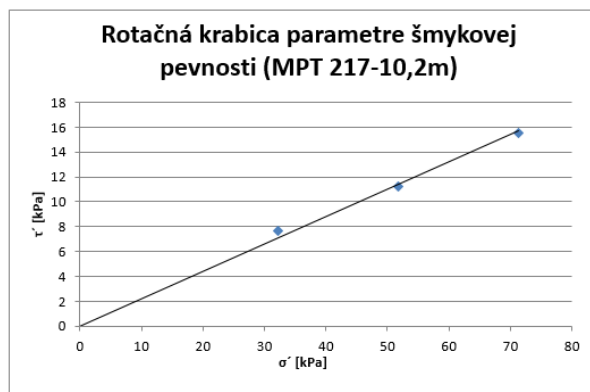




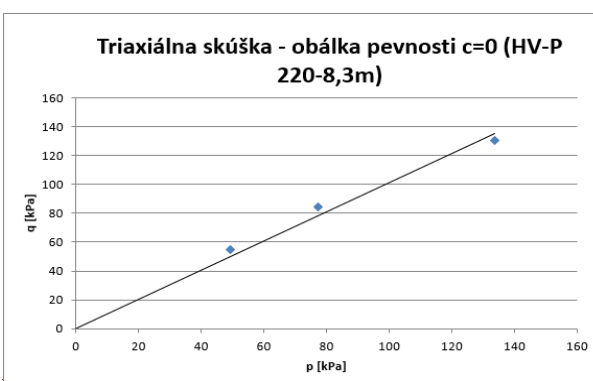
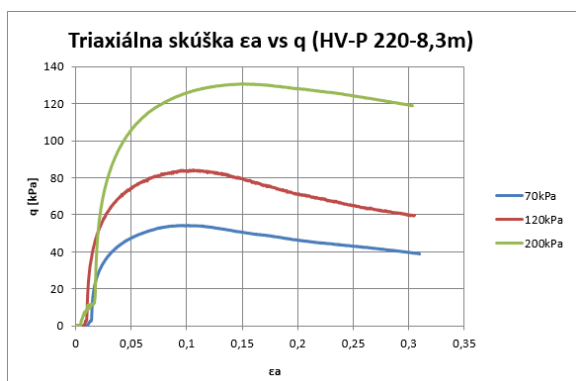
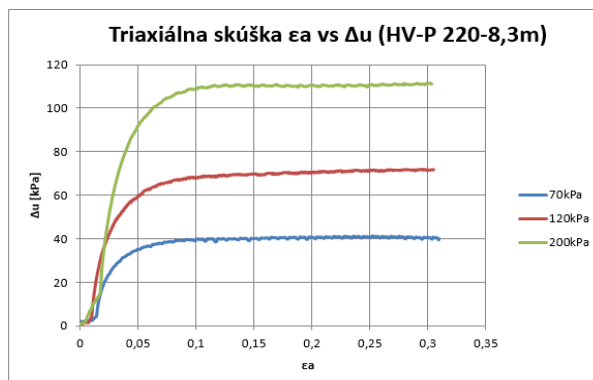
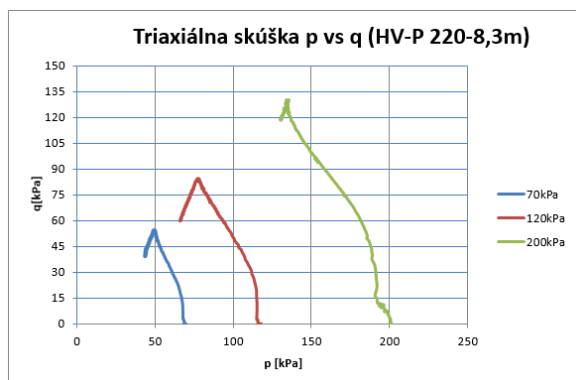


### Výsledné grafy laboratórnych testov MPT 217





### Výsledné grafy laboratórnych testov HV-P 220



ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika Geologická 988/4, 152 00 Praha 5			 <b>ARCADIS</b>	
Objednatel:	ŘSD			
Název zakázky:	D8- podrobný IGP – II. etapa			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
150761Z-022	Mgr. J. Němečková	Ing. J. Záruba	135	únor 2016
LABORATORNÍ ROZBORY ZEMIN				Číslo přílohy:
				7

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/24

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49935	*Datum odběru:	11.11.2015
*Sonda:	IND 201	Převzetí vzorku:	12.11.2015
*Hloubka [m]:	9,0 - 9,3	Zahájení zkoušek:	27.11.2015
Popis vzorku:	hlína s vysokou plasticitou, šedá, silně vápnitá, pevná		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 21,3      Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 63,8      Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 32,9      Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0386	0,0126	0,0064	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	99,7	99,5	99,1	90,7	75,2	63,2	50,5	33,2

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 2.12.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





Číslo zakázky: **150761Z022**

Číslo vzorku: 49935

Sonda: **IND 201**

Hĺoubka [m]: 9,0 - 9,3

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

**namrzavost:**

propustnost:

**F7 MH**

15

**vysoce namrzavá**

nepropustná

**$I_p$  (%)** **30,8**

63,8  
w<sub>L</sub> (%)

**30,8**

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/27

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
---------------------------	---

Číslo vzorku: 49935 \*Datum odběru: 11.11.2015

\*Sonda: IND 201 Převzetí vzorku: 12.11.2015

\*Hloubka [m]: 9,0 - 9,3 Zahájení zkoušek: 27.11.2015

Popis vzorku: hlína s vysokou plasticitou, šedá, silně vápnitá, pevná

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop

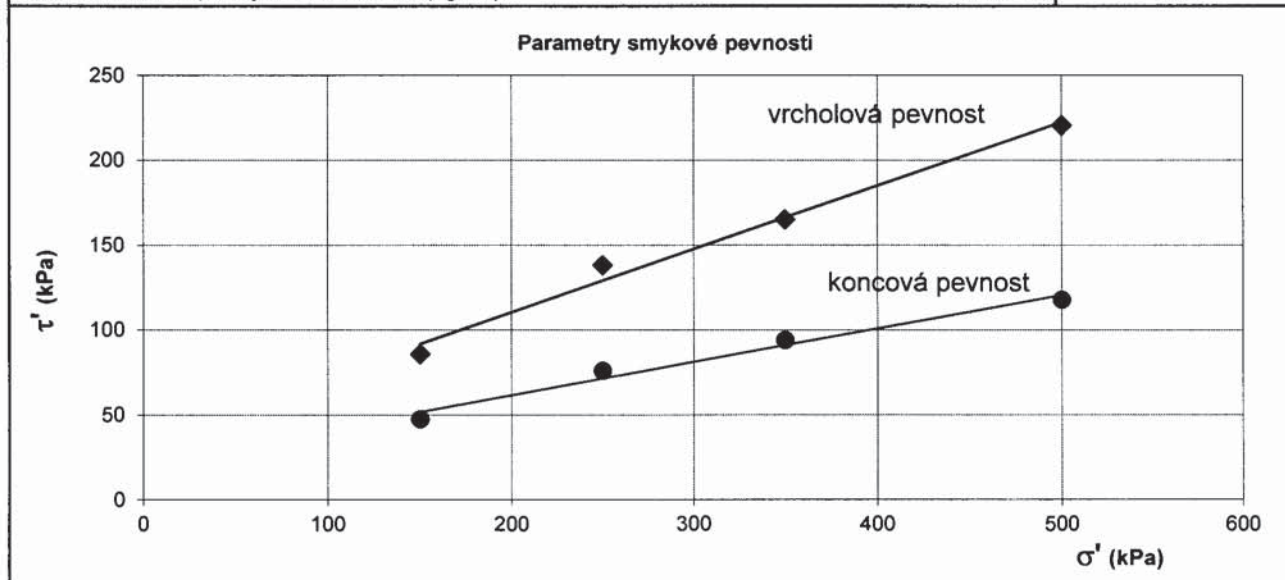
Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zaliti vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 2822,6 kruhová Doba konsolidace (hod): 70

Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,7 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,002

### Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	150	250	350	500	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	23,1	21,2	21,4	21,5	21,8
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1681	1691	1698	1706	1694
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	2069	2050	2062	2072	2063
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2740



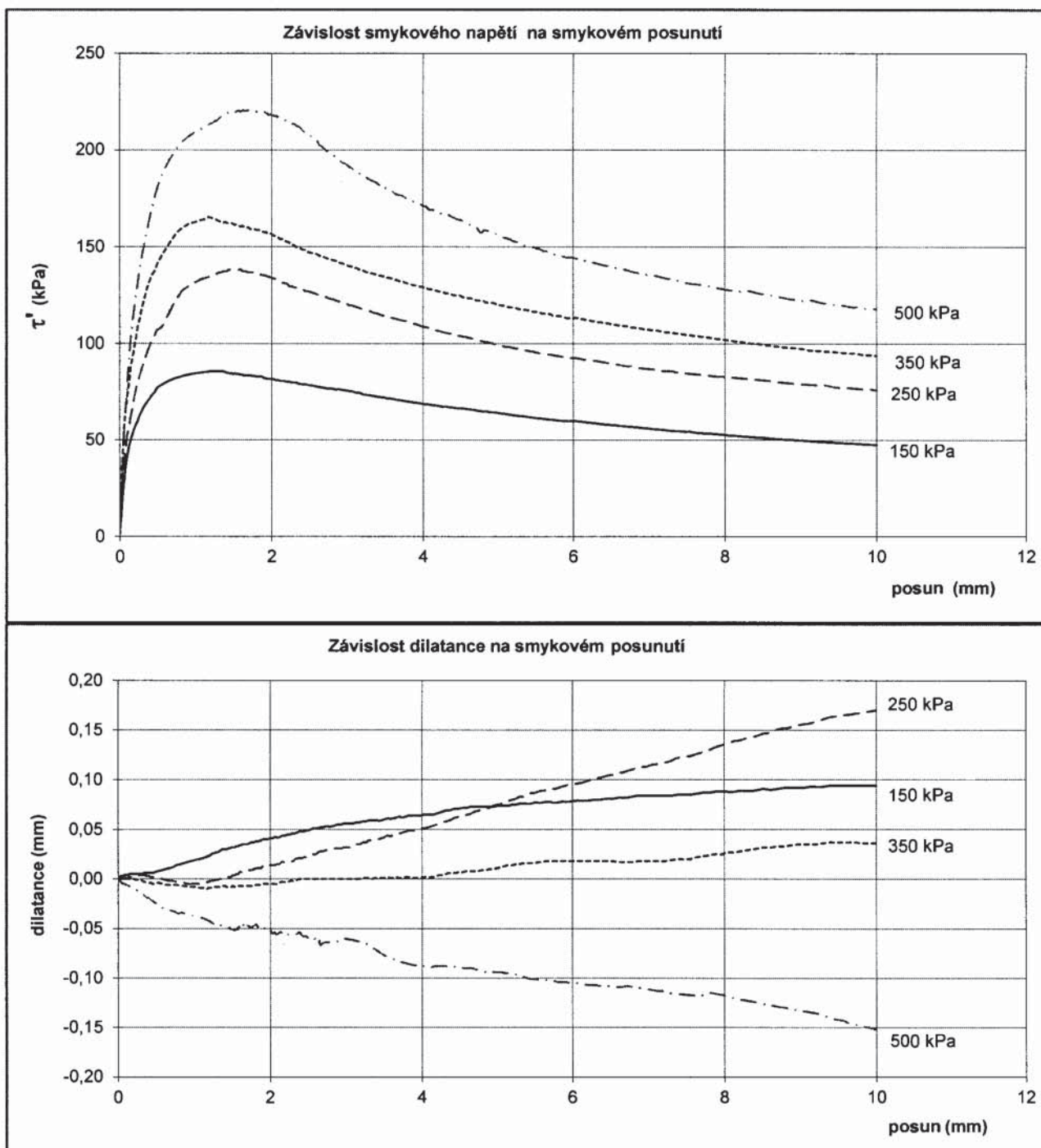
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	150	250	350	500		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	86	138	165	221		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	48	76	94	118		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 20,5^\circ$   $c' = 36$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 11,0^\circ$   $c' = 22$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 150 do 500 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka: -

Datum vystavení protokolu: 8.12.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/53

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	50404	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IND 201	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	26,0 - 26,1	Zahájení zkoušek:	19.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	17,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	64,8	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	28,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:		Stanovení zrnitosti zemín						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0408	0,0131	0,0066	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	60,2	50,5	41,8	33,8	20,2
Nejistota měření:							6,3%	

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 25.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

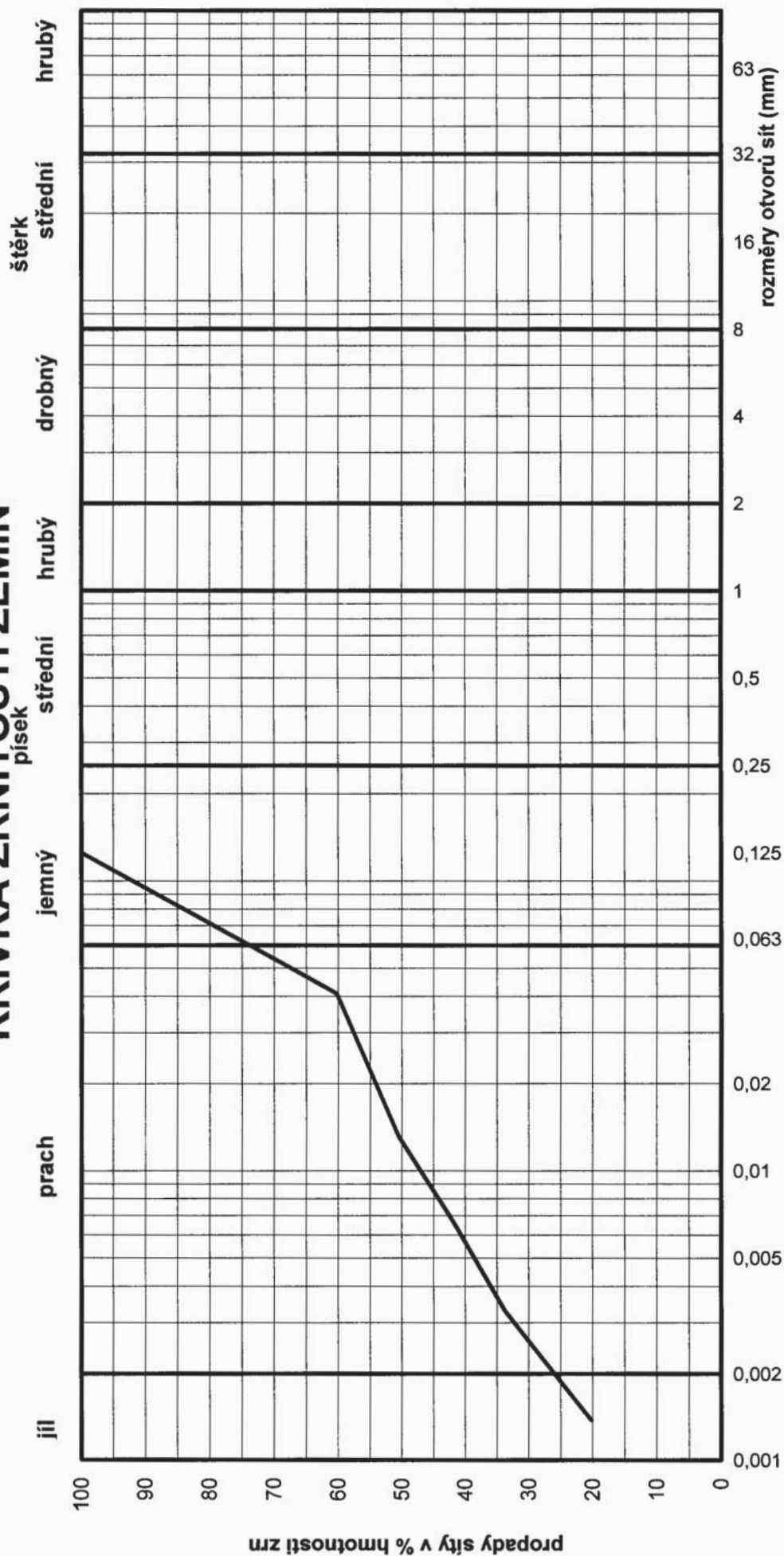
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





## KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:	D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP	Zatřídění podle:	ČSN 73 6133:	F8 CH
Číslo zakázky:	150761Z022		ČSN EN ISO 14688-2:	sasiCI
Číslo vzorku:	50404		namrzavost:	vysoce namrzavá
Sonda:	IND 201	Odhad z křivky zrnitosti:	propustnost:	nepropustná
Hloubka [m]:	26,0 - 26,1			
		$w_L$ (%)	$I_p$ (%)	
		64,8	36,5	

**Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:**
**150761/62**

 Název zakázky: **D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP**

 Číslo zakázky: **150761Z022**

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

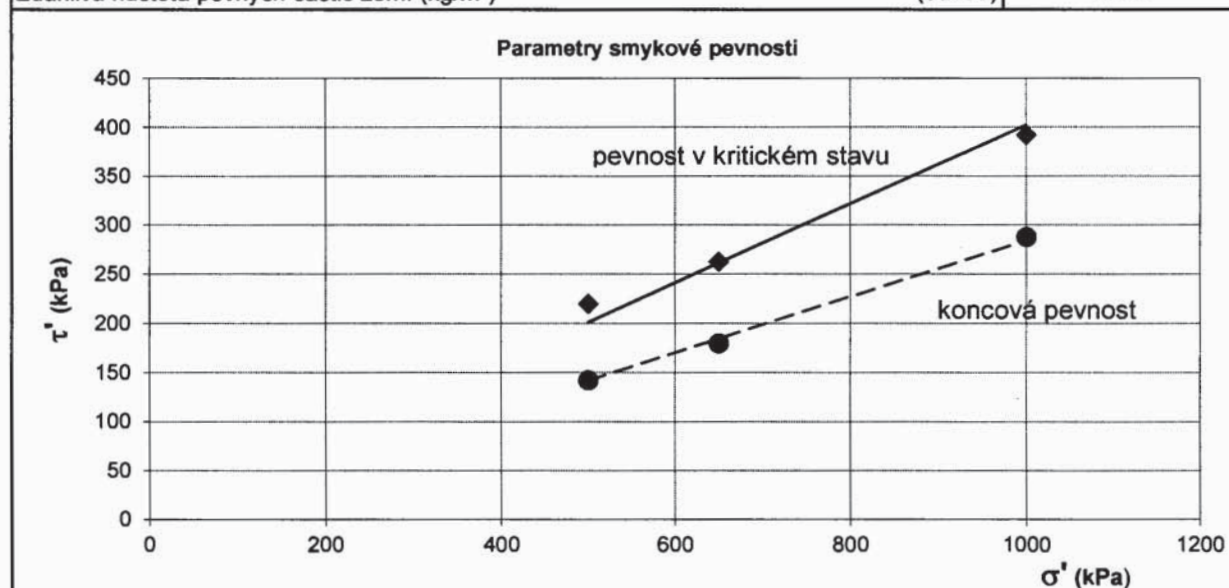
Číslo vzorku:	<b>50404</b>	Odběr vzorku*:	-
*Sonda:	IND 201	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	26,0 - 26,1	Zahájení zkoušek:	19.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik:	Aleš Chýle, Richard Prokop	Zalití vodou:	ano
Způsob přípravy zkušební tělesa:	konsolidován z kaše	Doba konsolidace (hod):	50
Prům. plocha zkušebních těles (mm <sup>2</sup> ):	3838,9 (kruhová)	Rychlost smyk. posunu (mm/min):	0,0013
Prům. výška zkušebních těles (mm):	19,9		

**Fyzikální parametry před zkouškou:**

Normálové napětí (kPa)	500	650		1000	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	35,4	35,9		35,8	35,7
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1398	1402		1411	1404
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1893	1904		1916	1904
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2840



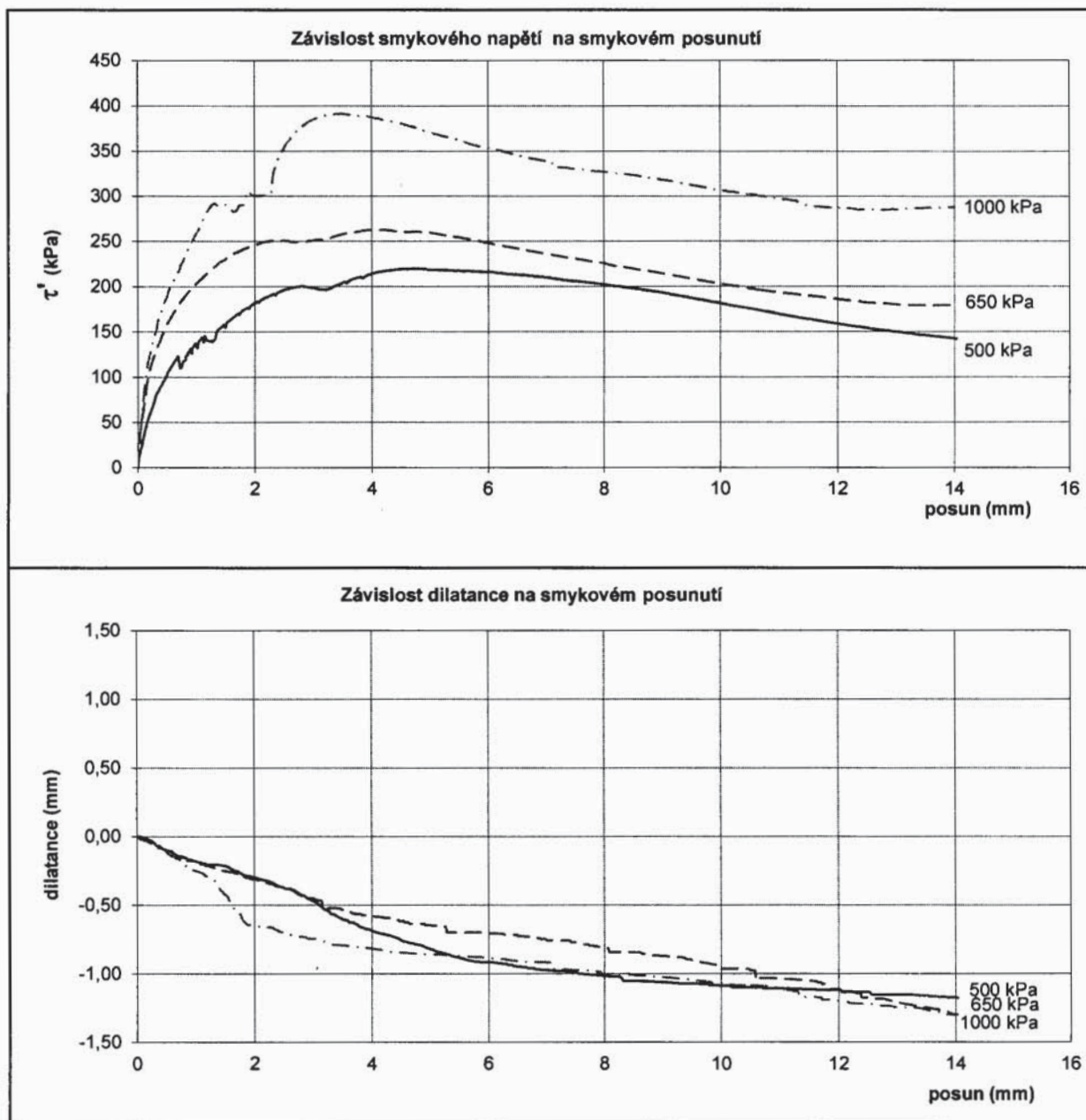
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	500	650		1000		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	220	263		392		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	142	180		288		

**pevnost v kritickém stavu:**  $\phi' = 22,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 16,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 500 do 1000 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Pozn.:

-

Datum vystavení protokolu:

22.2.2016

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/45

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50399	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HVP	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	9,1 - 9,2	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, zelenošedý, silně vápnitý, tuhý		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	33,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	68,9	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	30,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	98,8	98,1	97,8	95,2
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0401	0,0128	0,0065	0,0028	0,0014
hmotnostní podíl %	90,5	85,5	81,4	70,1	63,3	54,1	39,5	31,8
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 11.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

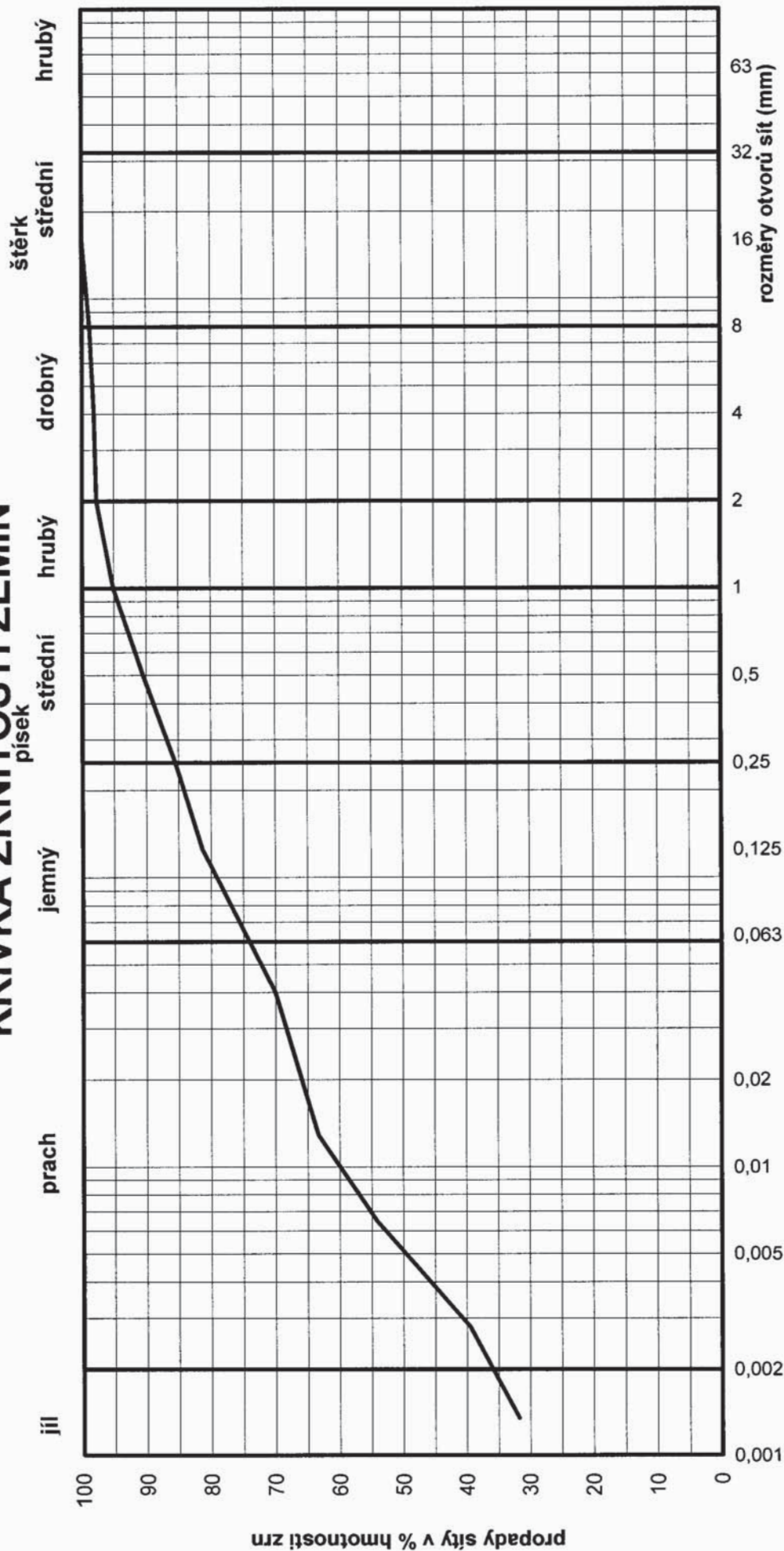
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP  
 Číslo zakázky: 150761Z022  
 Číslo vzorku: 50399  
 Sonda: HVP  
 Hloubka [m]: 9,1 - 9,2

Zatřídění podle: ČSN 73 6133: F8 CH  
 Odhad z křivky zrnitosti: ČSN EN ISO 14688-2: saCl  
 vysoce namrzavá  
 nepropustná

$w_L$  (%) 68,9  
 $I_p$  (%) 38,7

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/64

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50550	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HVP 202	Převzetí vzorku:	25.01.2016
*Hloubka [m]:	9,7 - 10,0	Zahájení zkoušek:	22.02.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Hanzlíková		

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	15,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	64,9	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	29,4	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0387	0,0125	0,0063	0,0032	0,0013
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	99,9	78,7	67,0	58,9	48,6	31,3
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 4.3.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

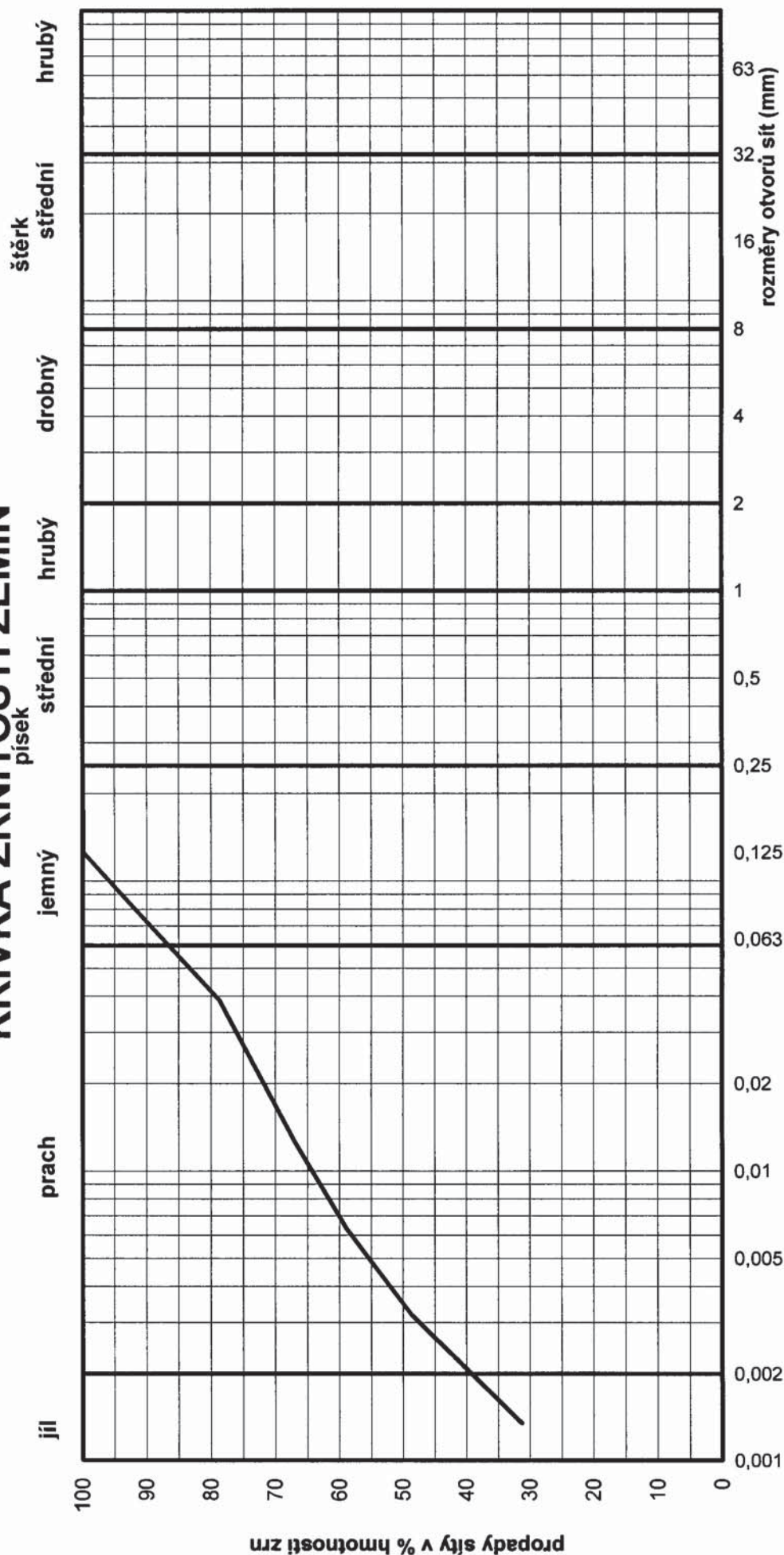
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50550

Sonda: HVP 202

Hloubka [m]: 9,7 - 10,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 64,9

I<sub>p</sub> (%)

35,5

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/37

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50391	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IND 203	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	3,2 - 3,3	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, zelenošedý, vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Němečková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	24,2	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	51,5	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	23,6	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	98,7	98,6	97,8
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0389	0,0129	0,0066	0,0028	0,0014
hmotnostní podíl %	96,8	95,6	94,4	76,9	50,9	37,2	26,8	22,3
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 11.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

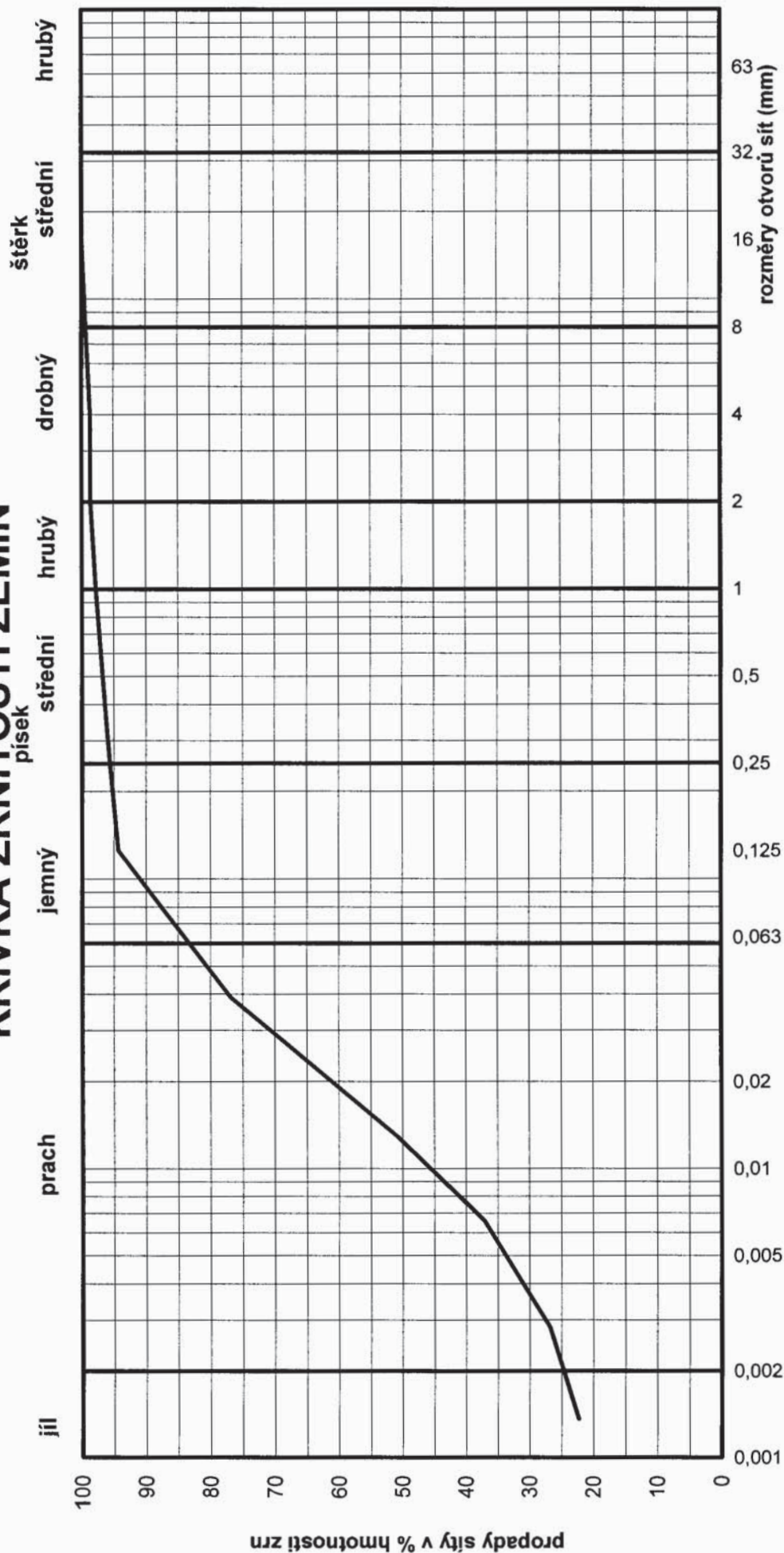
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

50391

Sonda:

IND 203

Hloubka [m]:

3,2 - 3,3

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

F8 CH

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN EN ISO 14688-2:

siCl

namrzavost:

vysoce namrzavá

propustnost:

nepropustná

w<sub>L</sub> (%)

51,5

I<sub>p</sub> (%)

27,9

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/46

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50400	*Datum odběru:	-
*Sonda:	ID 203	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	4,9 - 5,0	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	jíl s nízkou plasticitou, šedohnědý, vápnitý, tuhý		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Němečková		

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	26,1	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	34,9	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	18,6	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	98,5
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0400	0,0135	0,0068	0,0029	0,0014
hmotnostní podíl %	97,5	96,1	93,8	72,8	38,5	26,0	15,6	13,2
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 11.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

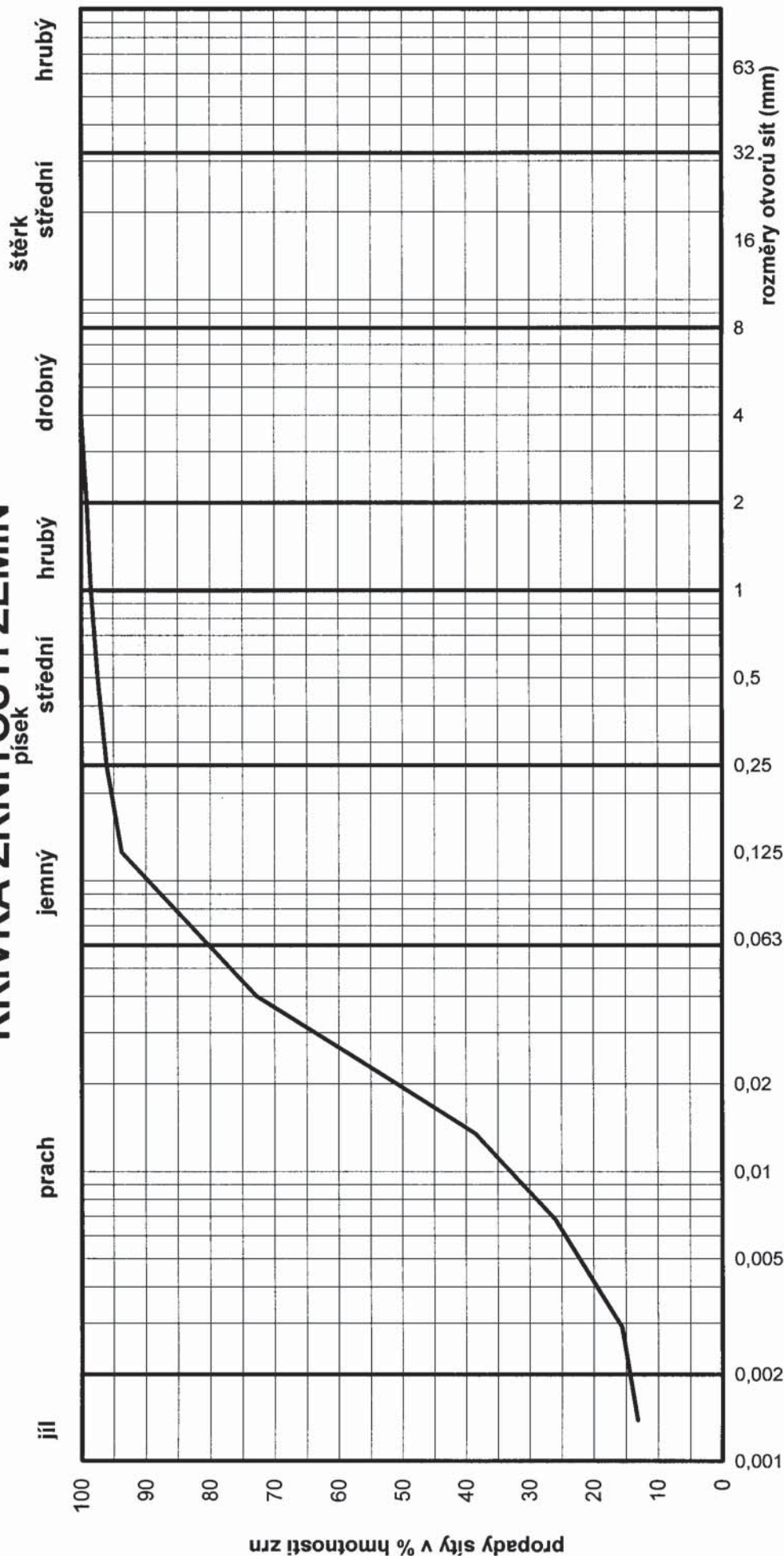
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50400

Sonda: ID 203

Hloubka [m]: 4,9 - 5,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F6 CL

cISI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 34,9

I<sub>p</sub> (%)

16,3

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/49

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **50405** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: IND203 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 8,0 - 8,3 Zahájení zkoušek: 05.01.2016  
 Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, rezavě šedý, silně vápnitý, pevný  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Prokop, Bláhová

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	26,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	66,9	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	27,0	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0344	0,0112	0,0058	0,0030	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	99,6	99,1	89,6	81,4	69,6	51,7	26,2
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 15.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

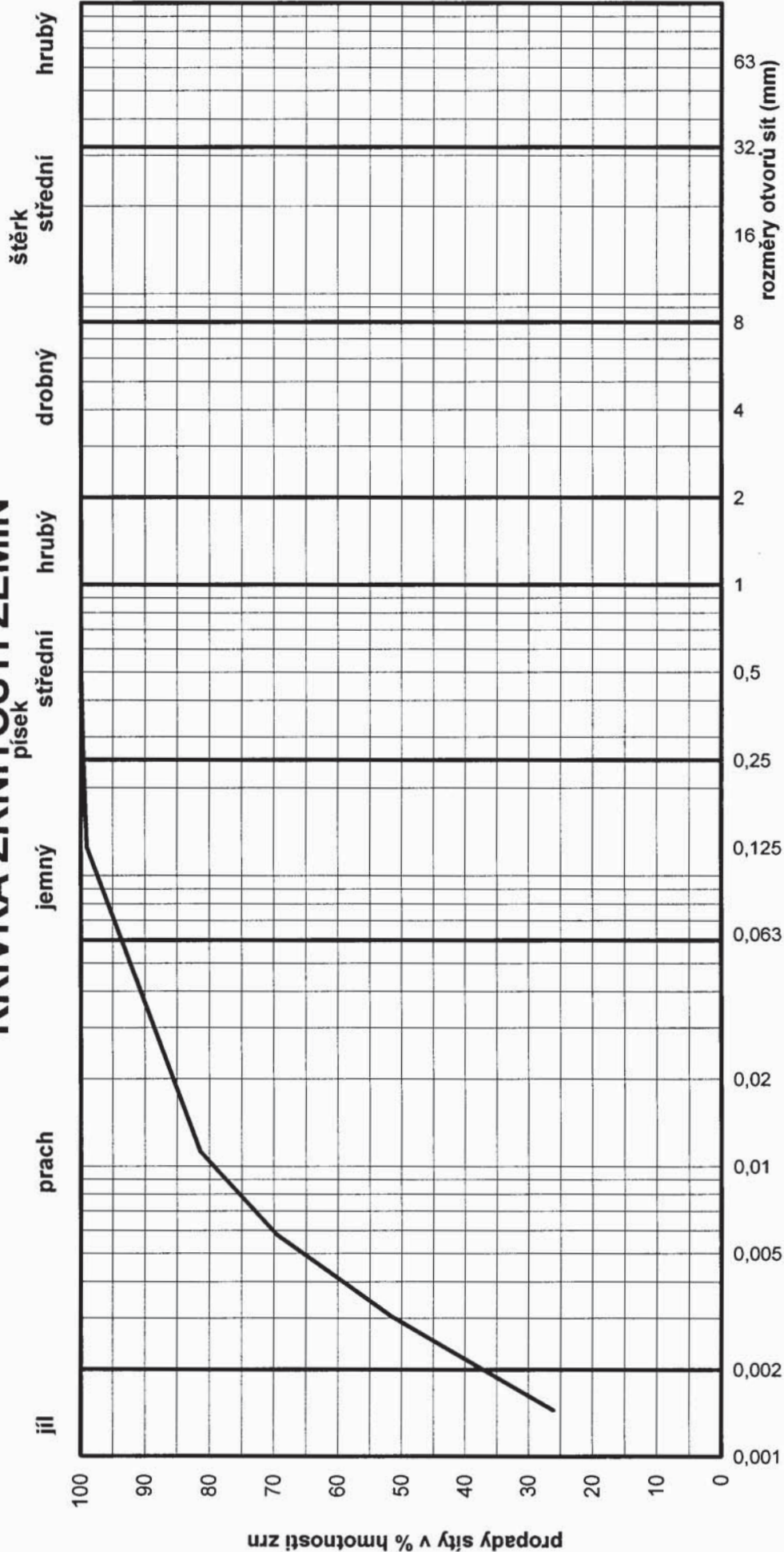
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
 Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.  
 Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.  
 Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50405

Sonda: IND203

Hloubka [m]: 8,0 - 8,3

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

siCI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%)

66,9

I<sub>p</sub> (%)

39,9

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/55

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 50405 Odběr vzorku\*: -  
 \*Sonda: IND203 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 8,0 - 8,3 Zahájení zkoušek: 05.01.2016  
 Popis vzorku: jíla s vysokou plasticitou, rezavě šedý, silně vápnitý, pevný

Název zkušebního postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop

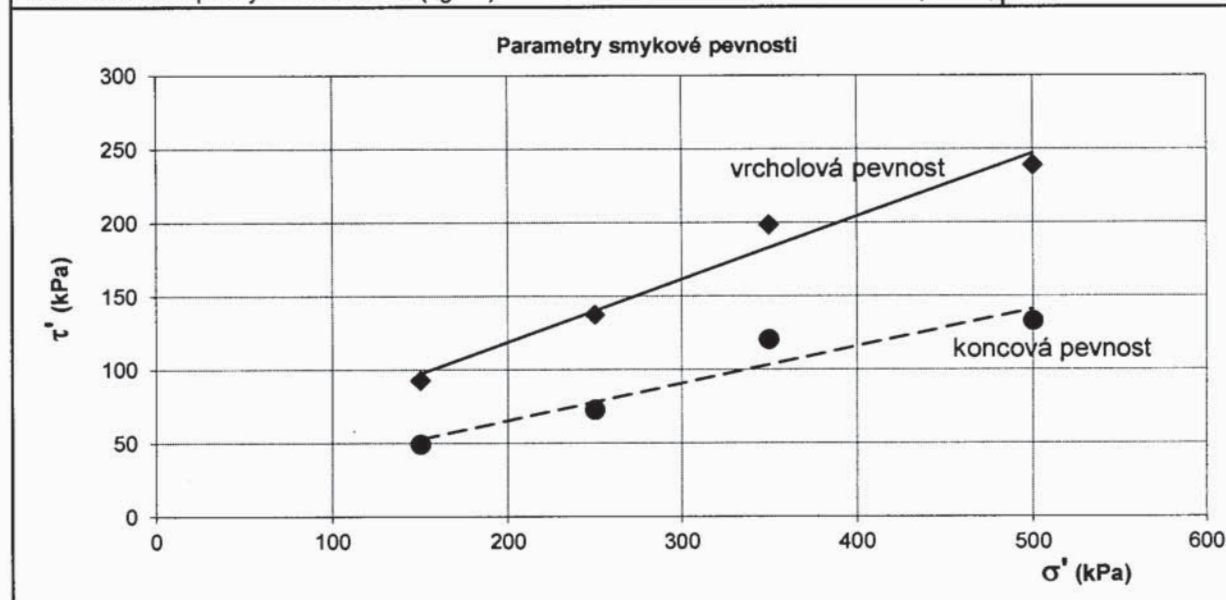
Způsob přípravy zkušebního tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zaliti vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3843,4 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 120

Prům. výška zkušebních těles (mm): 20,0 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,00136

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	150	250	350	500	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	25,2	26,2	25,7	24,6	25,4
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1606	1568	1585	1618	1594
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	2011	1978	1992	2015	1999
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2700



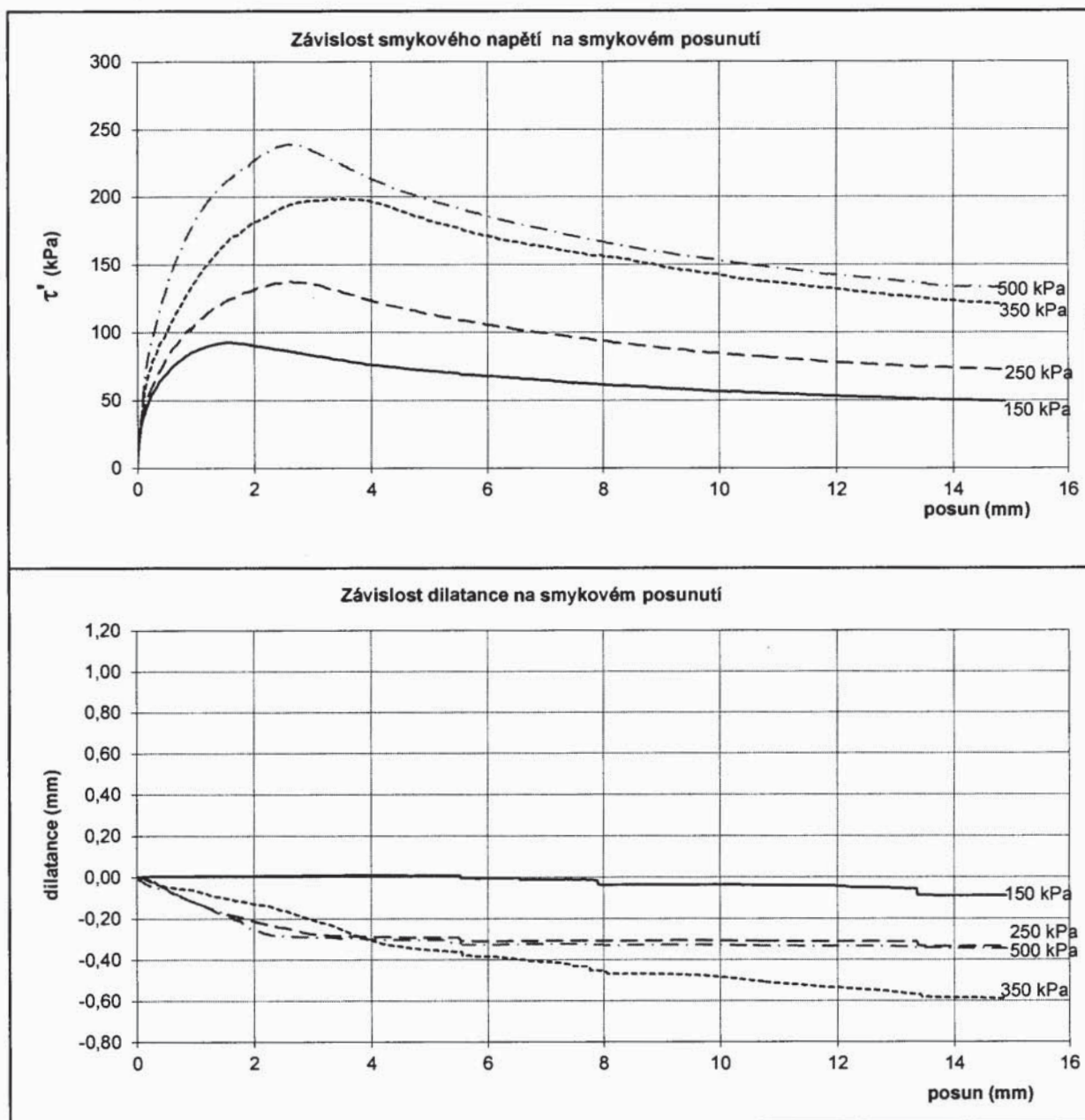
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	150	250	350	500		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	93	138	198	239		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	49	73	120	133		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 23,0^\circ$   $c' = 33$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 14,0^\circ$   $c' = 15$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 150 do 500 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Pozn.:

-

Datum vystavení protokolu:

29.1.2016

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

## Pevnost v prostém tlaku

Název zakázky: **D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP**

Číslo zakázky: **150761Z022** Datum odběru: **-**

Číslo vzorku: **50552** Datum zkoušky: **1.2.2015**

Sonda: **ID 204** Tvar tělesa: **hranol**

Hloubka (m): **19,0 - 19,2** Materiál: **slínovec**

Označení tělesa	jednotka	těleso 1	těleso 2	těleso 3
Strana a	mm	29,5	30,4	30,0
Strana b	mm	29,8	30,1	30,3
Strana c	mm	59,7	59,7	42,2
Plocha podstavy	mm <sup>2</sup>	878	915	909
Štíhlostní poměr	-	2,01	1,97	1,40
Obj. hmotnost při zkoušce	kg/m <sup>3</sup>	2375	2371	2360
Obj. hmotnost suchá	kg/m <sup>3</sup>	2279	2254	2273
Vlhkost	%	4,2	5,2	3,8
Maximální síla při porušení	kN	20,7	23,2	18,5
<b>Změřená pevnost</b>	<b>MPa</b>	<b>23,57</b>	<b>25,35</b>	<b>20,35</b>
<b>Průměrná pevnost</b>	<b>MPa</b>	<b>23,09</b>		

**Zatřídění podle ČSN 73 6133: R 3**

Pozn.: Tělesa zatěžována kolmo na vrstevnatost.

Za správnost: **Zdeněk Fiala**

Kontroloval: **RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře**

Datum vystavení: **2.2.2016**

 **ARCADIS**

ARCADIS CZ a.s.  
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5  
IČ 41192168 DIČ CZ41192168



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/40

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **50394** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: IND 205 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 10,0 - 10,1 Zahájení zkoušek: 06.01.2016  
 Popis vzorku: jíl s velmi vysokou plasticitou s ojed. šterk. zrny, hnědošedý, silně vápnitý, pevný  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Němečková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015
Vlhkost (%):	<b>21,9</b> Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	<b>74,2</b> Nejistota měření: 0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	<b>31,1</b> Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	96,4	94,2	94,0	94,0	93,1
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0390	0,0125	0,0063	0,0027	0,0013
hmotnostní podíl %	91,4	89,3	87,9	79,6	74,0	64,8	48,6	35,4
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 8.1.2016

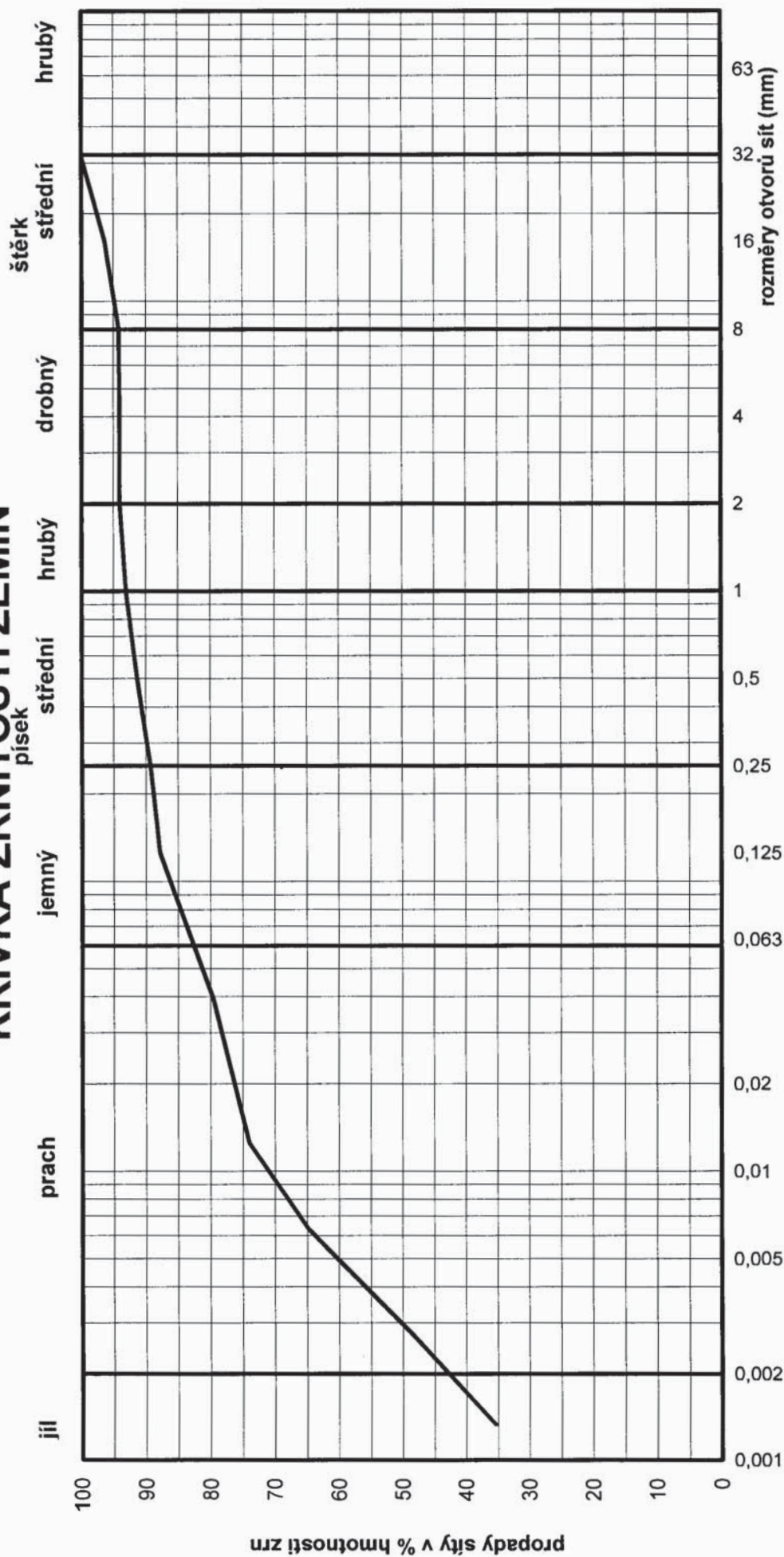
Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
 Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.  
 Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.  
 Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

50394

**Sonda:**

IND 205

Hĺoubka [m]:

10,0 - 10,1

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

**F8 CV**

Odhad z křivky zrnitosti:

**vysoce namrzavá  
nepropustná**

 $w_L (\%)$ 

74,2

 $I_p$  (%)

43,1



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/41

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50395	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IND 205	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	12,0 - 12,2	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou s ojed. štěrk. zrny, hnědošedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Němečková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	20,8	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	57,0	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	24,1	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	98,8	97,2	95,4	95,4	95,2
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0385	0,0124	0,0063	0,0032	0,0013
hmotnostní podíl %	94,7	93,6	92,1	79,8	70,7	60,8	46,4	32,5
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 12.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

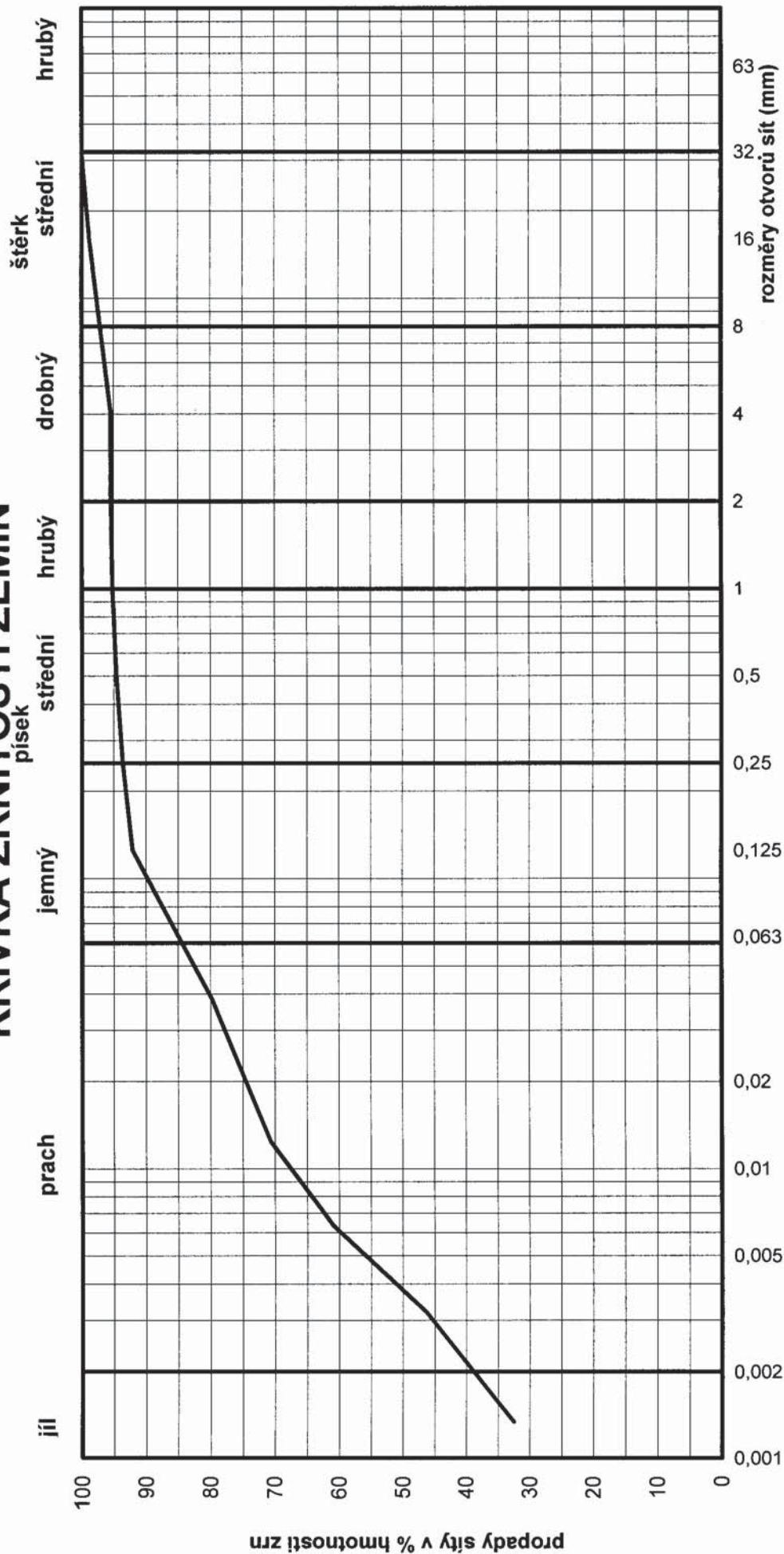
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50395

Sonda: IND 205

Hloubka [m]: 12,0 - 12,2

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 57,0

I<sub>p</sub> (%) 33,0



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/16

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **49758** \*Datum odběru: 20.10.2015  
 \*Sonda: HV 206 Převzetí vzorku: 29.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 4,8 - 5,0 Zahájení zkoušek: 18.11.2015  
 Popis vzorku: jíl s velmi vysokou plasticitou s ojed. štěrk. zrny, šedý, silně vápnitý, pevný  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015
Vlhkost (%):	<b>18,9</b> Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	<b>72,2</b> Nejistota měření: 0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	<b>25,6</b> Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	96,5	93,0	90,9	89,5	89,2	88,6
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0382	0,0124	0,0063	0,0032	0,0014
hmotnostní podíl %	88,0	87,2	86,2	75,9	66,6	56,9	48,1	36,4
							Nejistota měření:	6,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení objemové hmotnosti</b>
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 1 (ČSN 72 1010:1989, čl. A, B; ČSN CEN ISO 17892-2:2015; Metodiky (Pozn. 1), kap. 2)
Objemová hmotnost vlhká (kg/m <sup>3</sup> ):	<b>1990</b> Nejistota měření: 0,1%
Objemová hmotnost suchá (kg/m <sup>3</sup> ):	<b>1647</b>

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

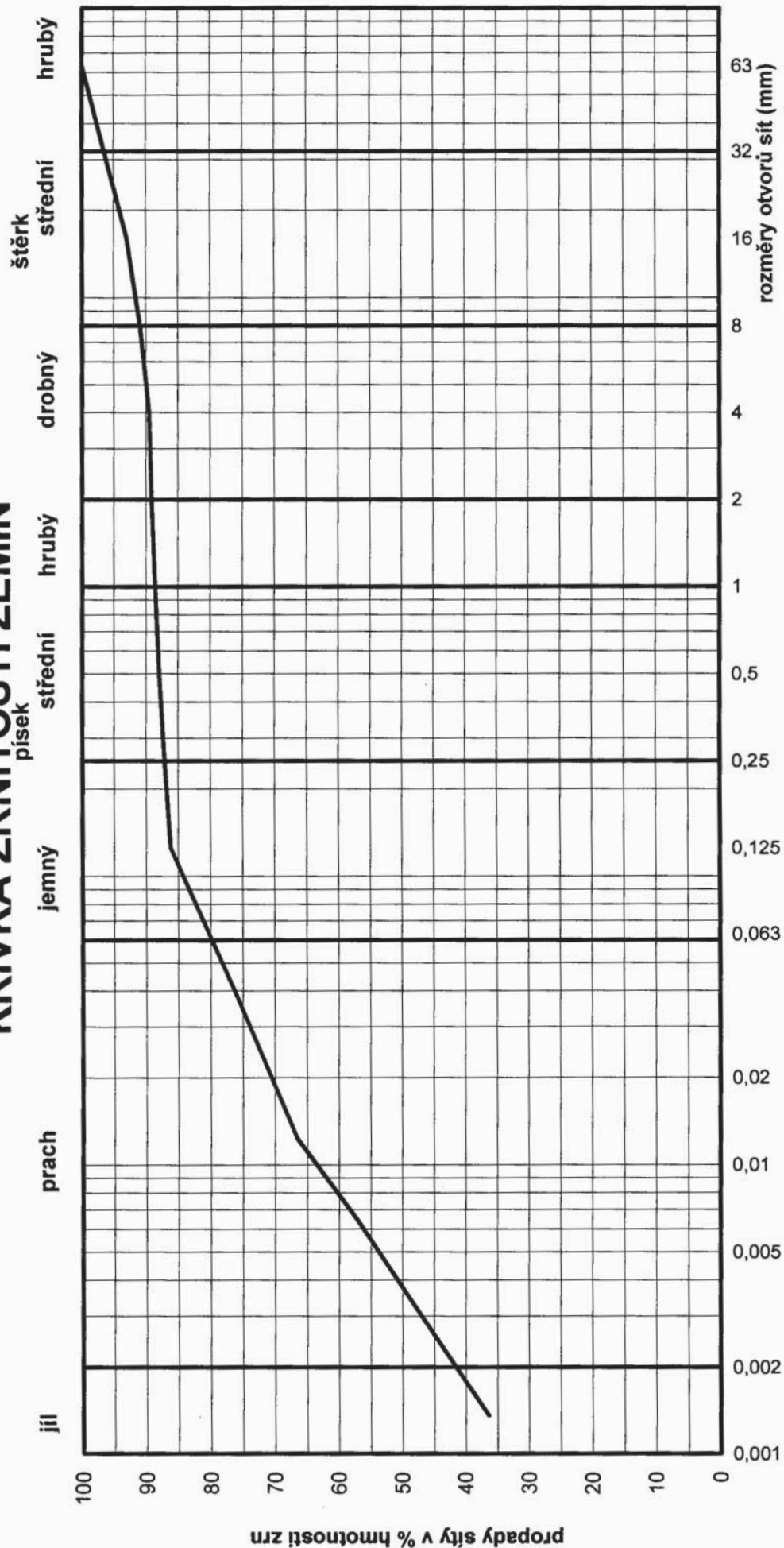
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49758

Sonda: HV 206

Hloubka [m]: 4,8 - 5,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CV

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

$w_L$  (%) 72,2

$I_P$  (%)

46,6



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/18

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **49760** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: HV 206 Převzetí vzorku: 29.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 9,9 - 10,0 Zahájení zkoušek: 18.11.2015  
 Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, hnědošedý, silně vápnitý, pevný  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **18,7** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **65,8** Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): **27,2** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3	98,1
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0377	0,0121	0,0062	0,0032	0,0013
hmotnostní podíl %	97,0	95,9	94,7	89,5	83,0	76,3	65,4	49,4

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

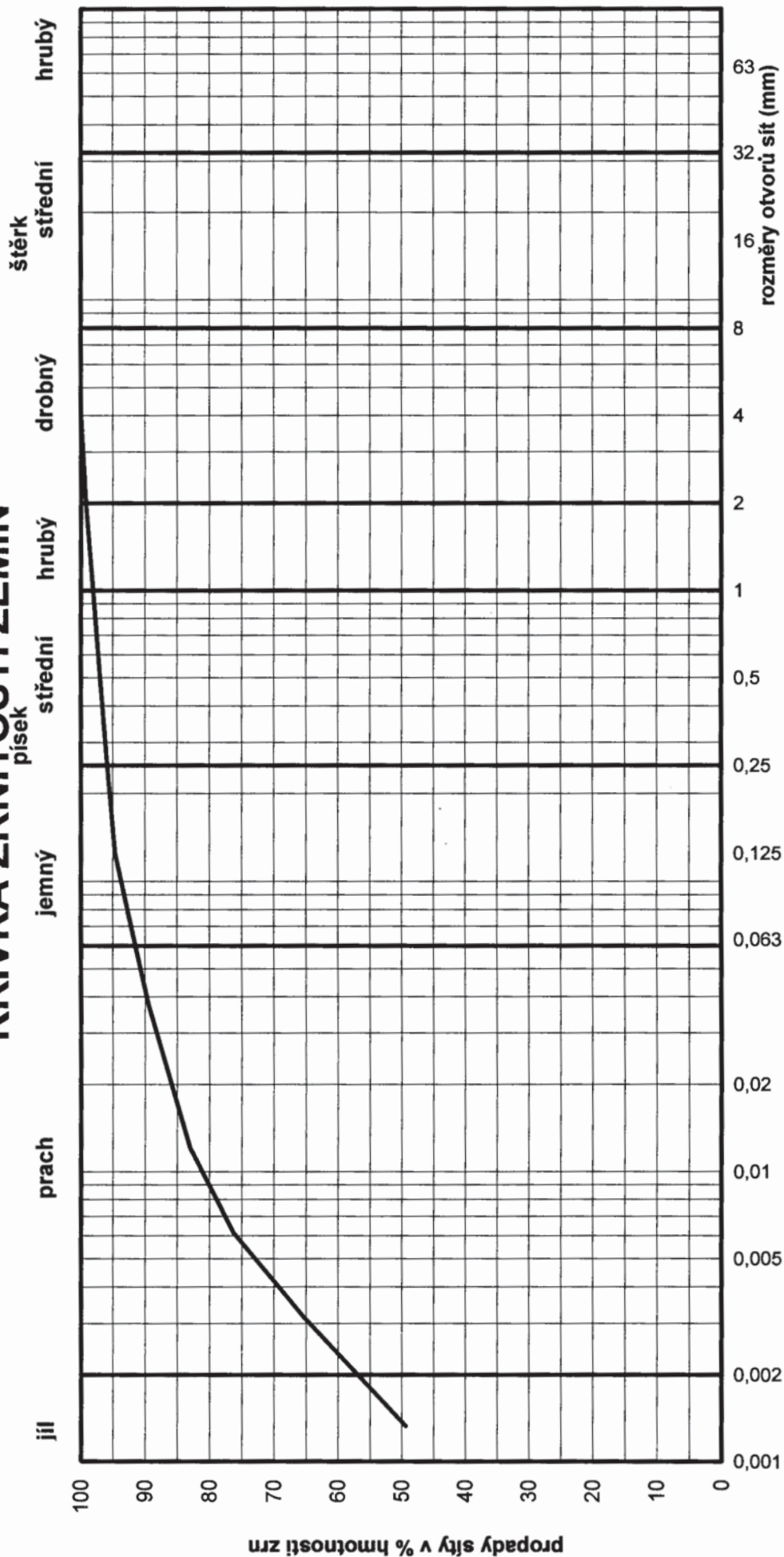
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
 Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.  
 Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.  
 Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49760

Sonda: HV 206

Hloubka [m]: 9,9 - 10,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

$w_L$  (%) 65,8

$I_p$  (%)

38,5

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/15

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49757	*Datum odběru:	20.10.2015
*Sonda:	HV 206	Převzetí vzorku:	29.10.2015
*Hloubka [m]:	14,9 - 15,0	Zahájení zkoušek:	18.11.2015
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 17,2      Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 52,3      Nejistota měření: 0,3%  
Vlhkost na mezi plasticity (%): 27,0      Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0376	0,0120	0,0061	0,0031	0,0013
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	99,3	90,8	85,9	79,3	66,9	50,7

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 23.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

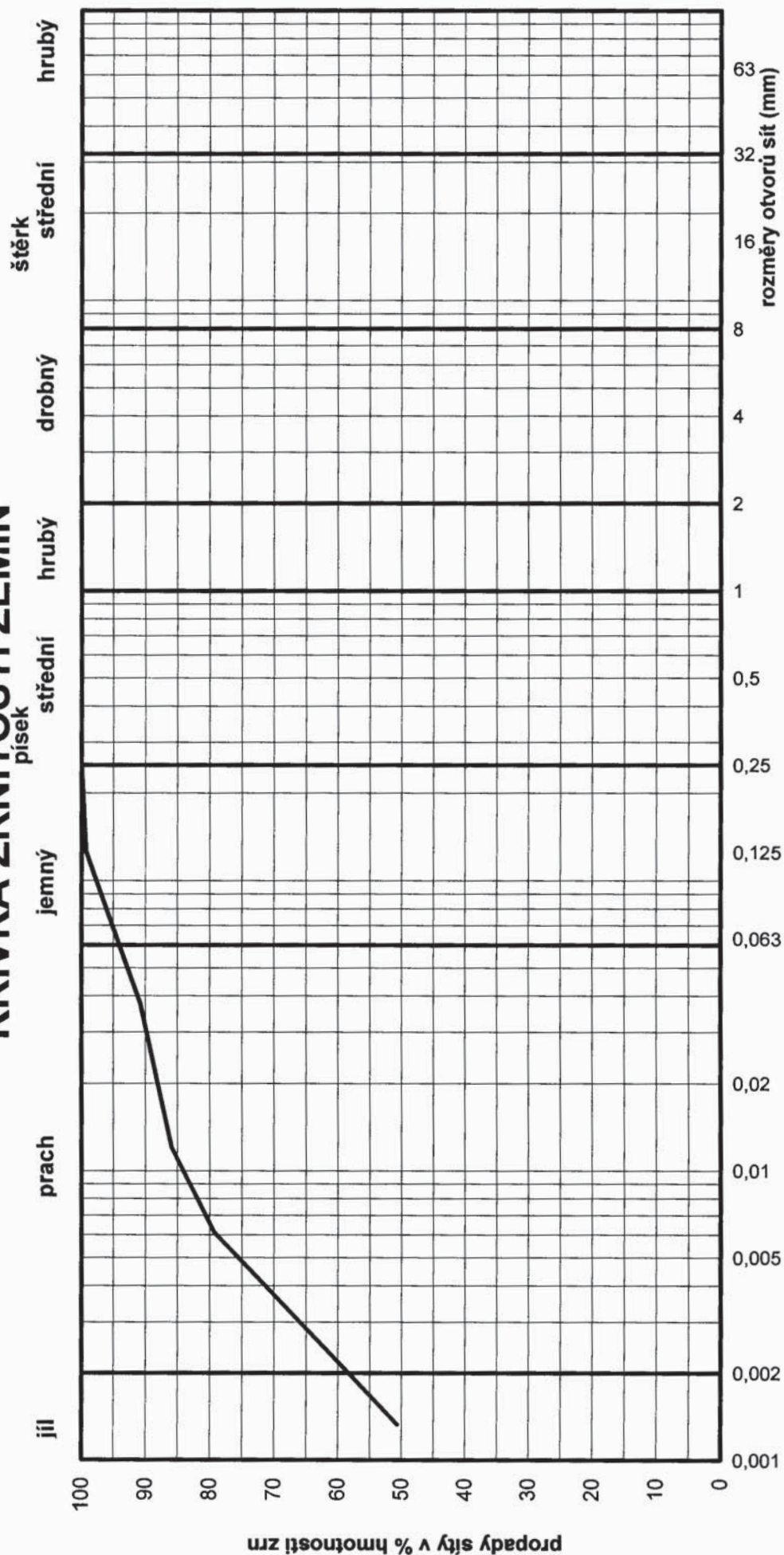
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



## KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

49757

Sonda:

HV 206

Hloubka [m]:

14,9 - 15,0

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

F8 CH

ČSN EN ISO 14688-2:

CI

Odhad z křivky zrnitosti:

vysoce namrzavá

propustnost:

nepropustná

$w_L$  (%)

52,3

$I_p$  (%)

25,3



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/63

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	50551	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV 206	Převzetí vzorku:	25.01.2016
*Hloubka [m]:	17,7 - 18,0	Zahájení zkoušek:	09.02.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	15,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	69,4	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	25,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0378	0,0120	0,0061	0,0031	0,0013
hmotnostní podíl %	100,0	99,8	99,3	92,5	89,6	83,5	66,7	43,7
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.2.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

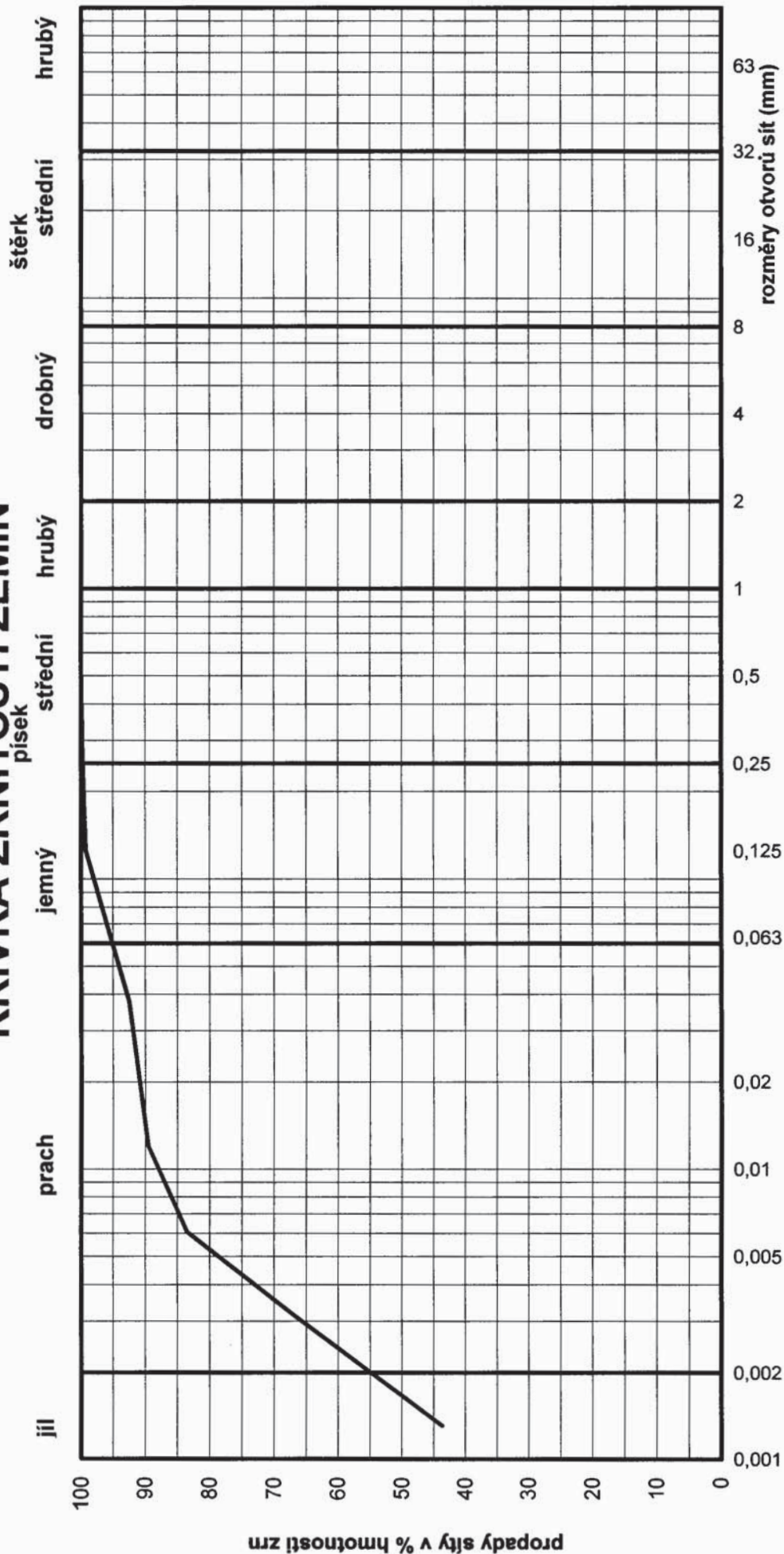
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50551

Sonda: HV 206

Hloubka [m]: 17,7 - 18,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 69,4

I<sub>p</sub> (%)

44,1



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/36

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50390	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IG 207	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	6,2 - 6,3	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedohnědý, vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	22,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	56,4	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	23,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,5	99,4	98,8
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0366	0,0122	0,0062	0,0032	0,0013
hmotnostní podíl %	97,9	96,7	94,0	82,9	63,0	52,3	45,5	36,5
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 12.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

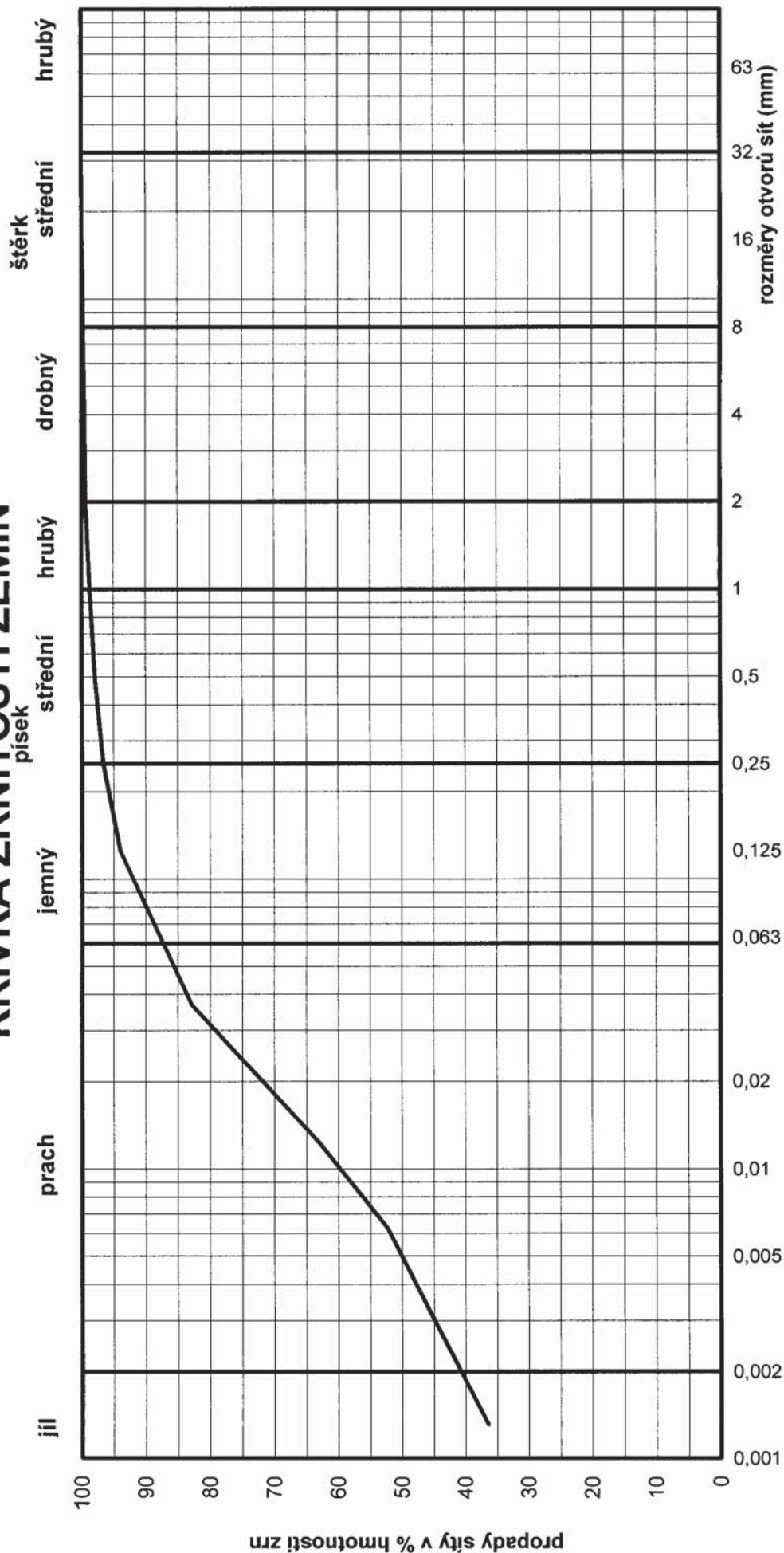
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

50390

Sonda:

IG 207

Hloubka [m]:

6,2 - 6,3

Zatřídění podle:

F8 CH

Odhad z křivky zrnitosti:

vysoce namrzavá

propustnost:

nepropustná

$w_L$  (%)

56,4

$I_p$  (%)

32,7

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/35

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **50389** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: IG 207 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 9,5 - 9,6 Zahájení zkoušek: 06.01.2016  
 Popis vzorku: hlína s vysokou plasticitou, oranžovohnědá, pevná  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **38,0** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **62,8** Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): **34,2** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,7	97,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0404	0,0132	0,0066	0,0028	0,0014
hmotnostní podíl %	92,4	84,9	78,6	63,4	45,9	37,2	26,0	19,9

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 8.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

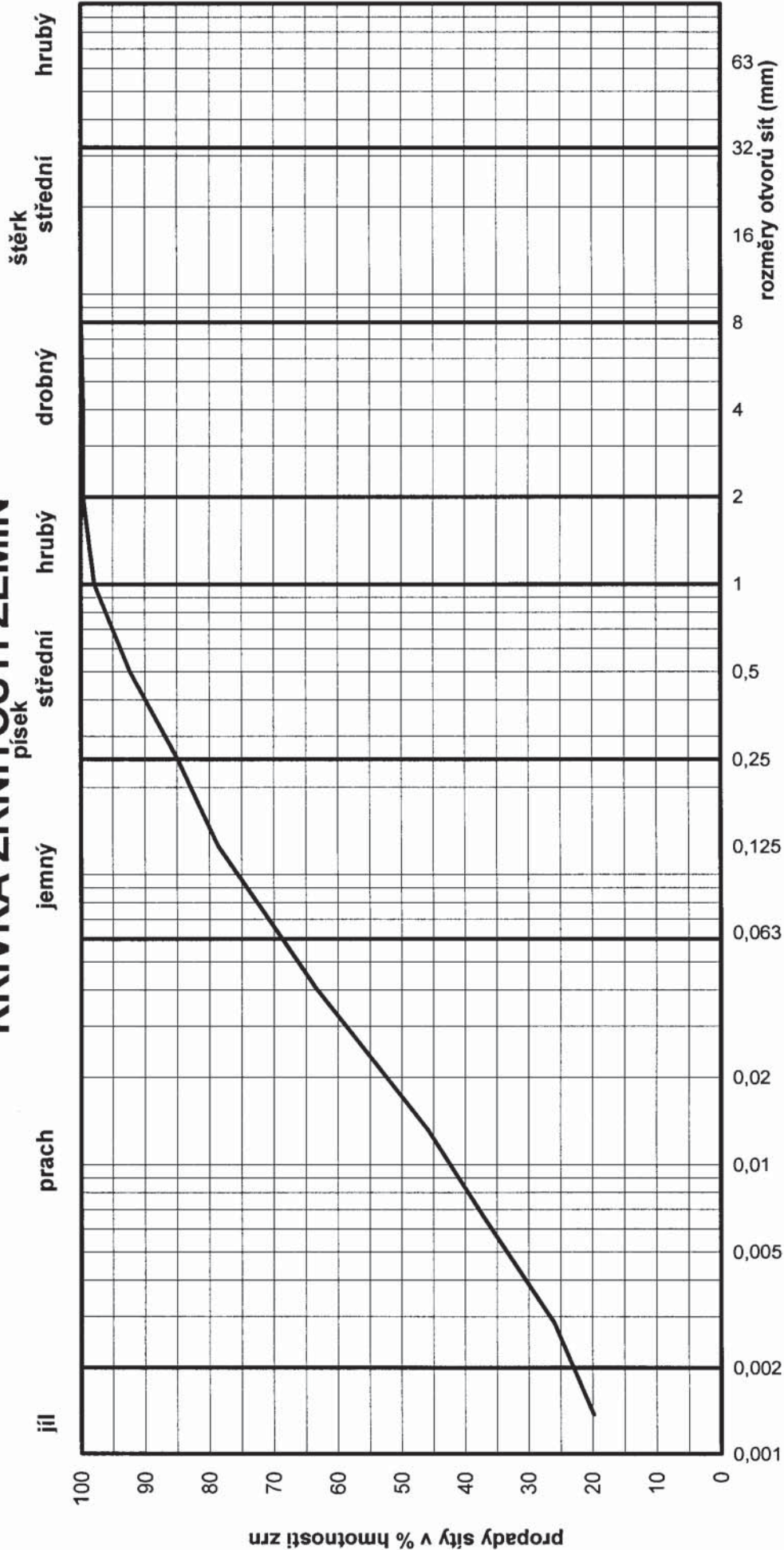
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
 Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.  
 Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.  
 Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50389

Sonda: IG 207

Hloubka [m]: 9,5 - 9,6

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F7 MH

sasiCI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 62,8

I<sub>p</sub> (%) 28,7



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/38

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50392	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IG 207	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	11,6 - 11,7	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	jíl s velmi vysokou plasticitou, rezavě šedý, silně vápnitý, tuhý		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová		

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	37,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	82,0	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	33,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0394	0,0127	0,0064	0,0032	0,0013
hmotnostní podíl %	99,7	98,1	95,6	79,9	67,5	57,5	49,3	40,9
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 8.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



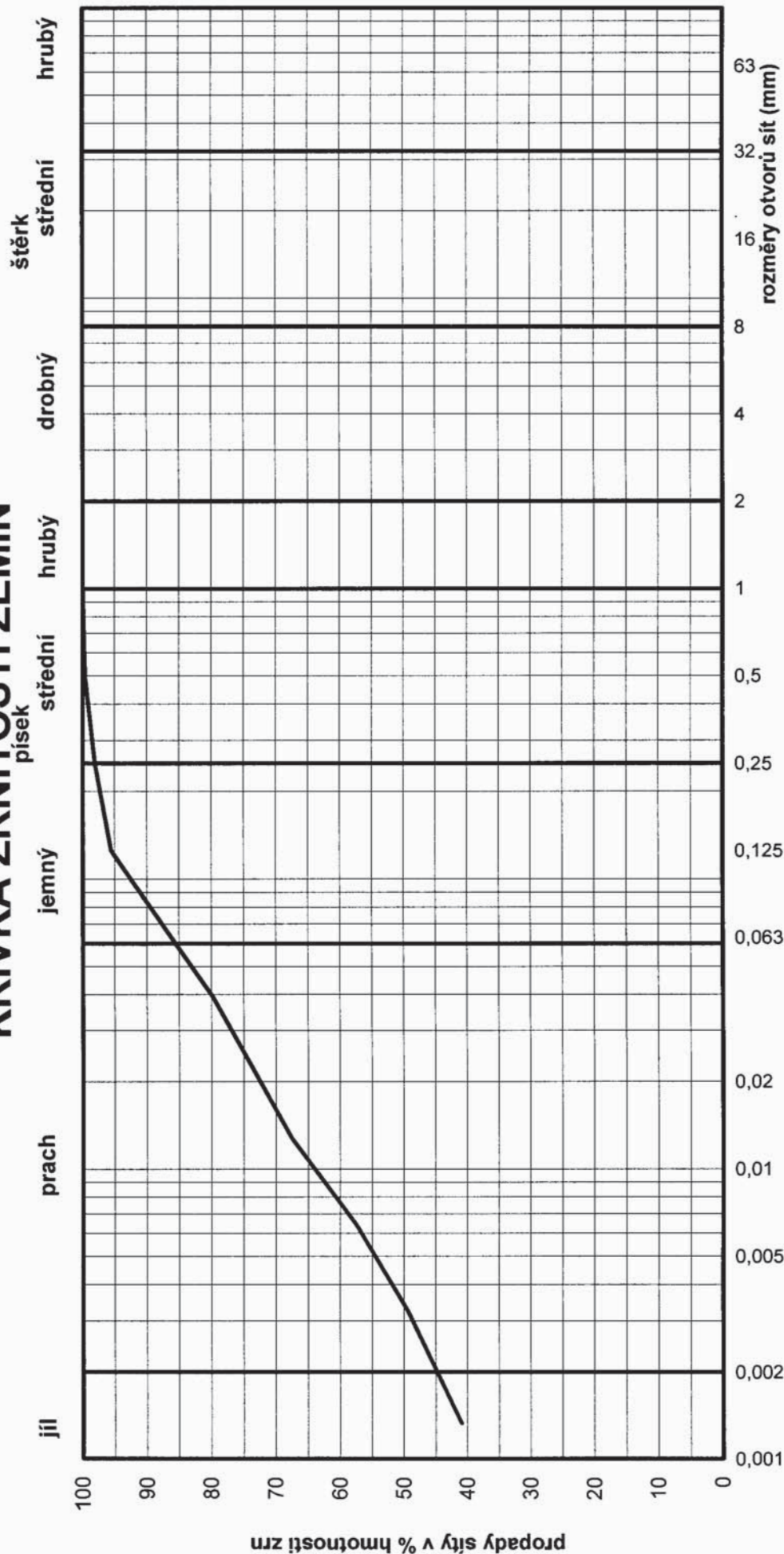
Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:	D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP	Zatřídění podle:	ČSN 73 6133:	F8 CV
Číslo zakázky:	150761Z022		ČSN EN ISO 14688-2:	CI
Číslo vzorku:	50392		namrzavost:	vysoce namrzavá
Sonda:	IG 207		propustnost:	nepropustná
Hloubka [m]:	11,6 - 11,7			

$w_L$ (%)	82,0	$I_p$ (%)	48,6
-----------	------	-----------	------



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/47

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	50402	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IG 207	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	12,3 - 12,5	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	šterk s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědošedý, vlhký		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Němečková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 6,8      Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	78,9	34,3	19,7	15,0	12,1	10,1
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0409	0,0134	0,0068	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	8,7	7,7	6,9	4,5	2,4	1,4	0,8	0,4

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 12.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/22

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49776	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IG 208	Převzetí vzorku:	30.10.2015
*Hloubka [m]:	6,3 - 6,4	Zahájení zkoušek:	18.11.2015
Popis vzorku:	hlína s extrémně vysokou plasticitou, rezavě hnědá, pevná		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	59,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	100,6	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	66,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,1
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0419	0,0135	0,0069	0,0035	0,0014
hmotnostní podíl %	98,1	97,4	97,0	49,6	36,1	29,0	24,2	15,6
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

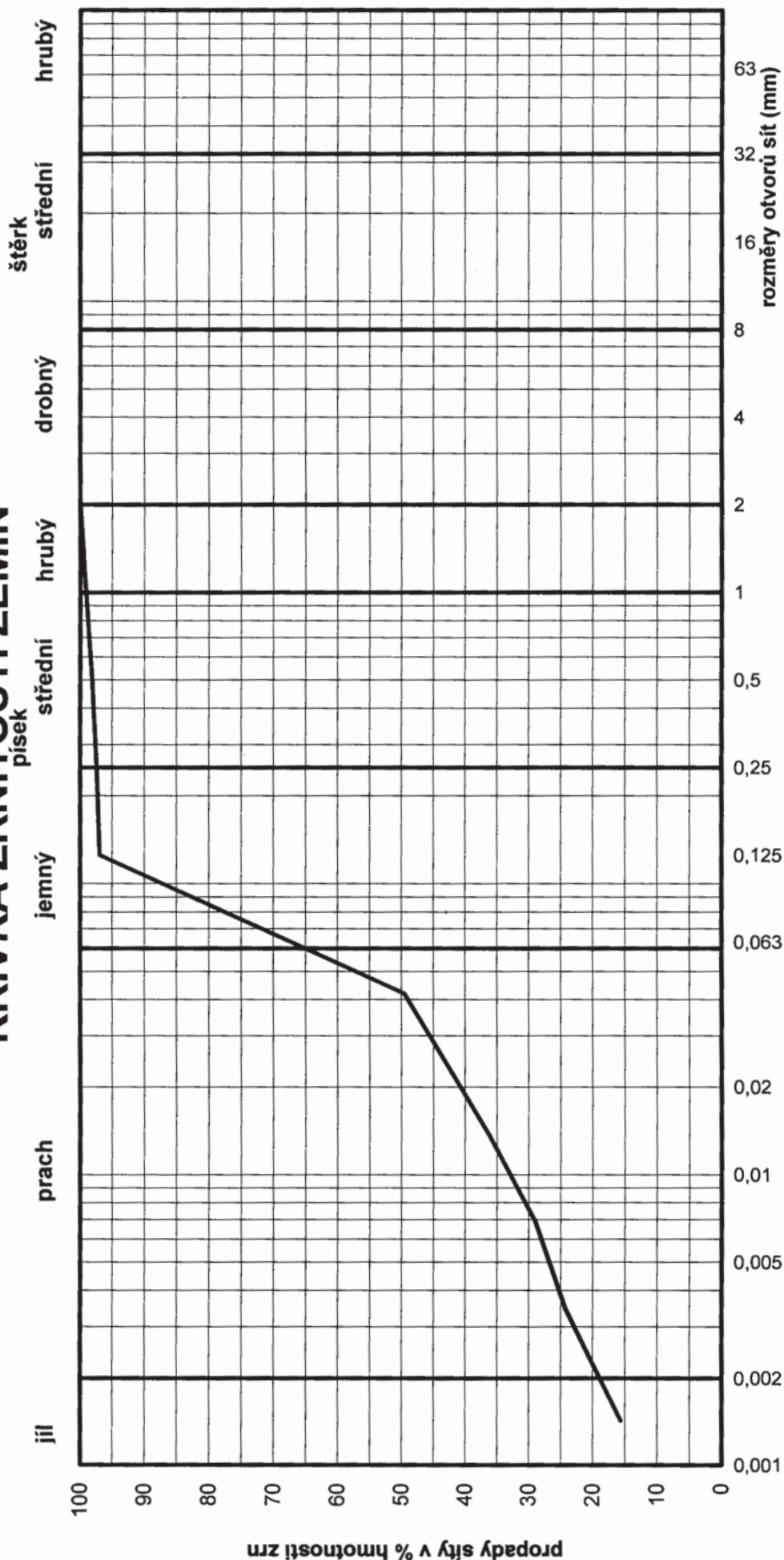
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49776

Sonda: IG 208

Hloubka [m]: 6,3 - 6,4

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F7 ME

sasiCI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 100,6

I<sub>p</sub> (%) 33,9



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/19

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49761 \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: IG 208 Převzetí vzorku: 29.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 10,0 - 10,2 Zahájení zkoušek: 18.11.2015  
 Popis vzorku: písek hlinitý s ojed. štěr. zrny, rezavě hnědý, pevný  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 33,9 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 81,2 Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 56,6 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	97,2	95,4	82,6	61,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0439	0,0140	0,0071	0,0035	0,0015
hmotnostní podíl %	43,9	29,7	21,3	13,6	8,7	6,5	4,4	1,6

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 5.1.2016

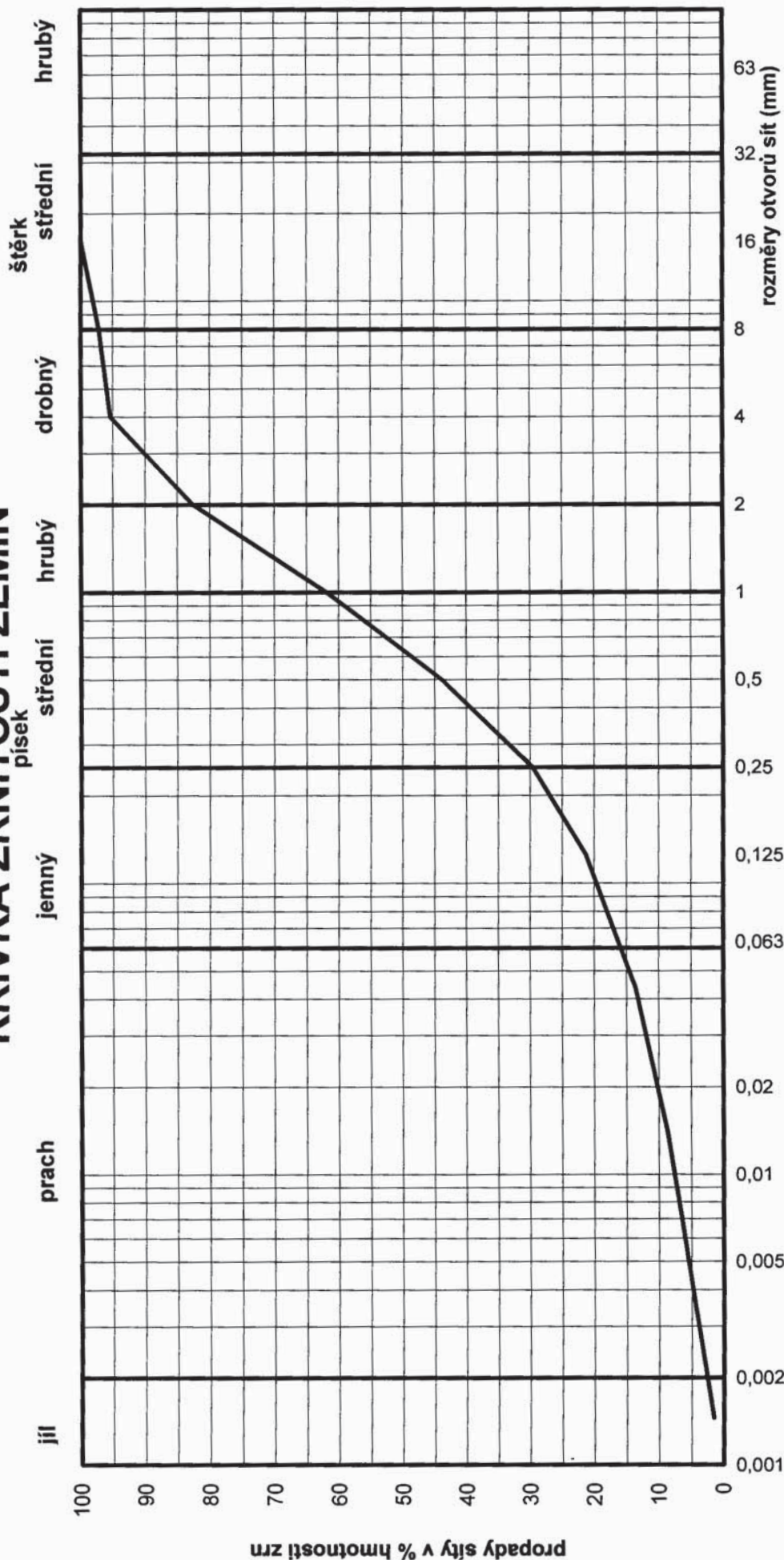
Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49761

Sonda: IG 208

Hloubka [m]: 10,0 - 10,2

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

S4 SM

siSa

namrzavá

málo propustná

w<sub>L</sub> (%) 81,2

I<sub>p</sub> (%) 24,6



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/20

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49762	*Datum odběru:	-
*Sonda:	IG 208	Převzetí vzorku:	29.10.2015
*Hloubka [m]:	11,1 - 11,3	Zahájení zkoušek:	18.11.2015
Popis vzorku:	písek hlinitý se štěrkem, rezavě hnědý, vlhký		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%):	37,5	Nejistota měření:	0,3%
--------------	------	-------------------	------

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%):	70,4	Nejistota měření:	0,3%
--------------------------------	------	-------------------	------

Vlhkost na mezi plasticity (%):	48,0	Nejistota měření:	0,3%
---------------------------------	------	-------------------	------

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	99,6	94,9	90,8	74,2	53,3
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0439	0,0140	0,0071	0,0035	0,0015
hmotnostní podíl %	37,9	27,5	21,2	12,3	8,7	5,8	4,0	1,4

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 5.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

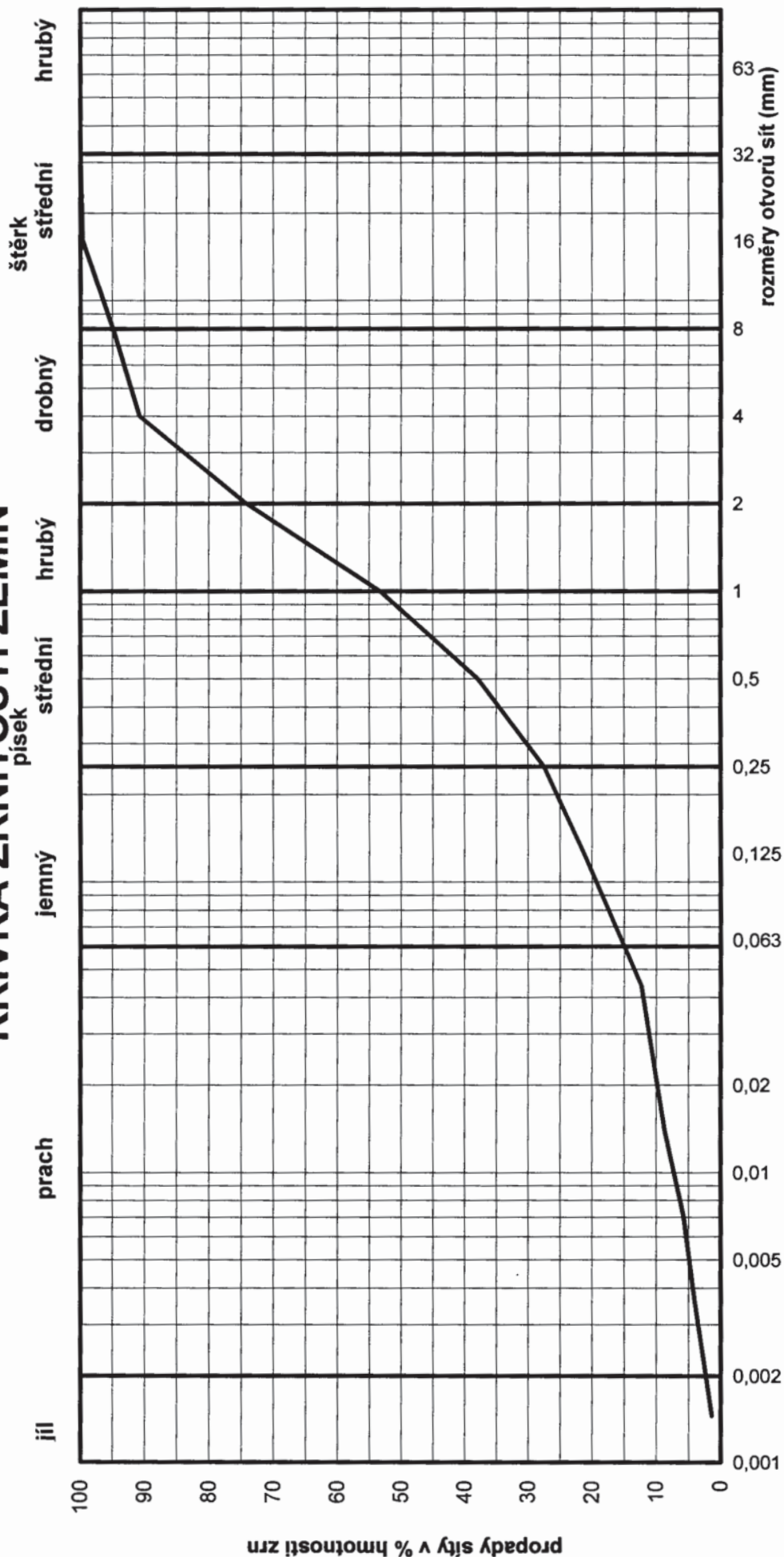
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49762

Sonda: IG 208

Hloubka [m]: 11,1 - 11,3

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

S4 SM

grsiSa

mírně namrzavá

málo propustná

w<sub>L</sub> (%) 70,4

I<sub>p</sub> (%) 22,4

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/21

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49775 \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: IG 208 Převzetí vzorku: 30.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 11,5 - 11,6 Zahájení zkoušek: 18.11.2015  
 Popis vzorku: hlína písčité s ojed. štěr. zrn, modrošedá, pevná  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 31,6 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 84,2 Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 56,1 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	91,3	88,5	87,4	86,1	83,2
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0416	0,0133	0,0068	0,0035	0,0014
hmotnostní podíl %	77,2	68,9	61,4	43,3	37,0	23,0	19,2	13,9

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

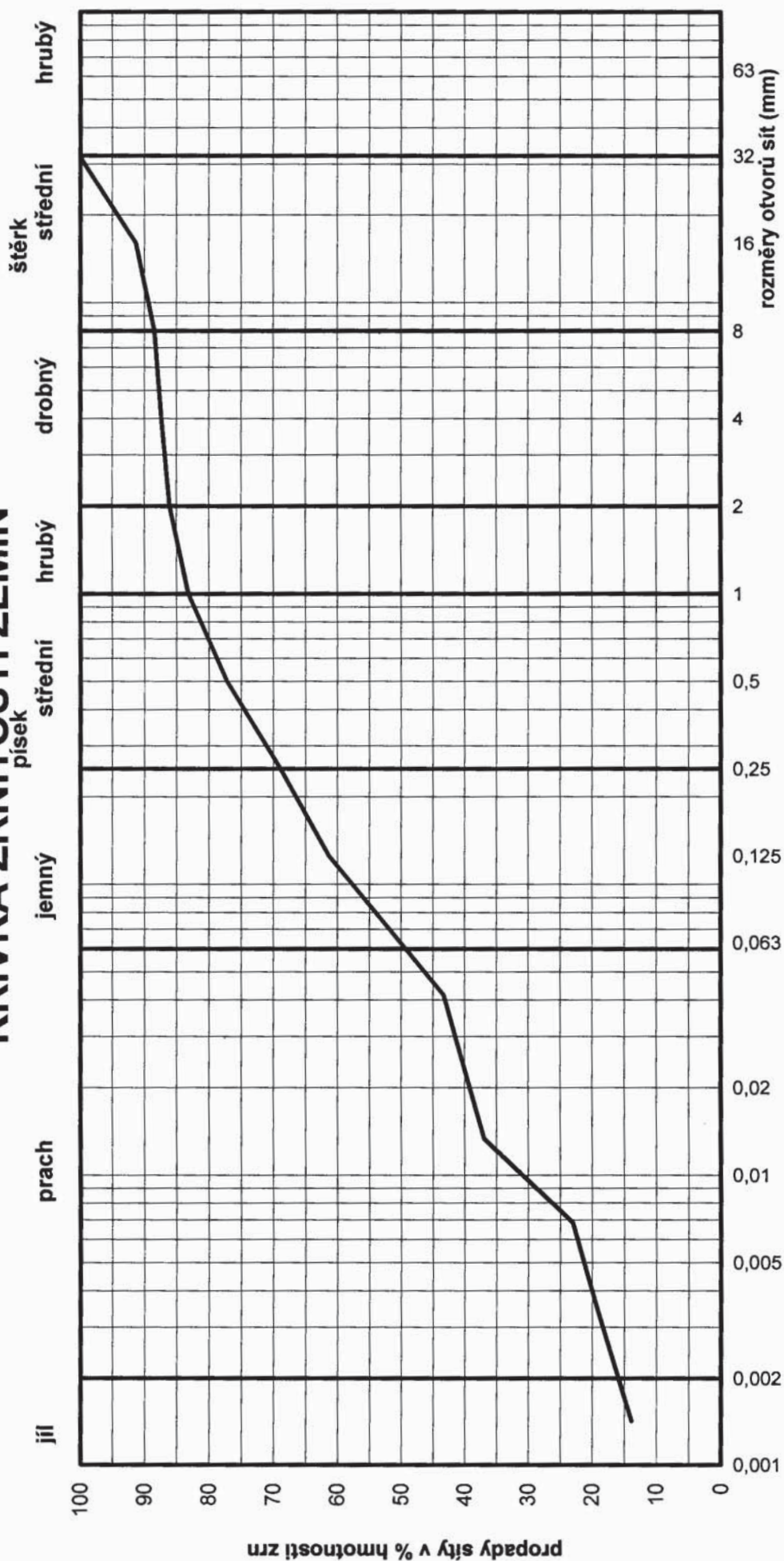
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
 Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.  
 Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.  
 Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN písek



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: **150761Z022**

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

**F3 MS**

Číslo vzorku:

49775

ČSN EN ISO 14688-2:

**sasiCl**

**Sonda:**

IG 208

**Odhad z křivky zrnitosti:**

namrzavost:

**nebezp**

Hloubka [m]:

11,5 - 1

propustnost:

**neprop**

 $w_L (\%)$ 

84,2

 $I_P$  (%)

28,1



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/6

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49550 \*Datum odběru: 06.10.2015

\*Sonda: IG 209 Převzetí vzorku: 09.10.2015

\*Hloubka [m]: 8,0 - 8,3 Zahájení zkoušek: 11.11.2015

Popis vzorku: hlína písčitá, rezavě hnědá, tuhá

Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 75,0 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 108,0 Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 72,7 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:		Stanovení zrnitosti zemín						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,5
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0422	0,0136	0,0068	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	95,1	92,7	91,3	39,1	27,2	21,7	17,4	12,4

Nejistota měření: 6,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení organických látek v zeminách oxidimetricky</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN 72 1021:1971; Metodiky (Pozn. 1), kap. 7

Obsah organických látek v % hmotnosti sušiny: 6,1 Nejistota měření: 4,8%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 13.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

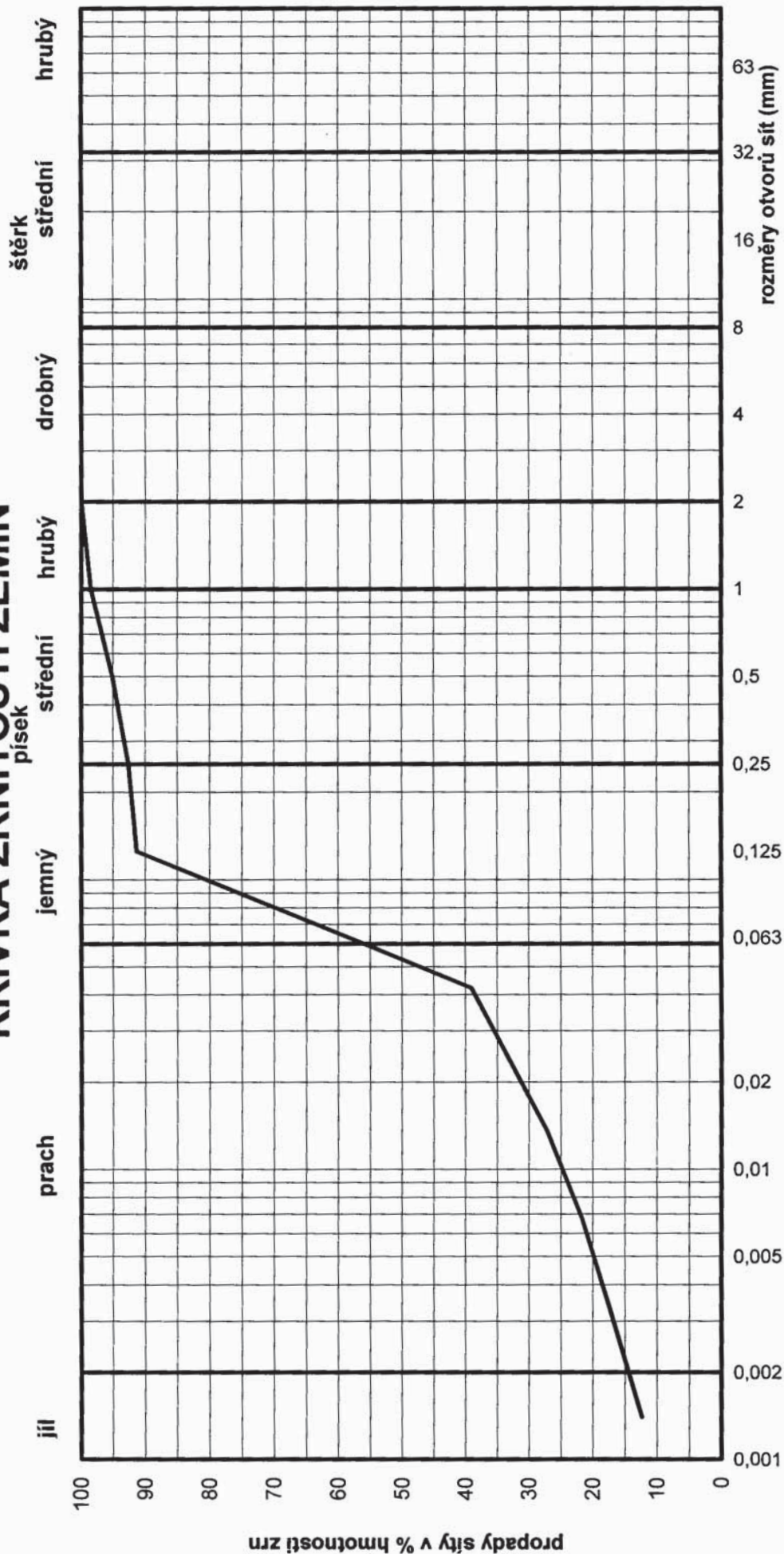
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49550

Sonda: IG 209

Hloubka [m]: 8,0 - 8,3

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F3 MS

sasiCI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 108,0

I<sub>p</sub> (%) 35,4



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/25

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49550 \*Datum odběru: 06.10.2015

\*Sonda: IG 209 Převzetí vzorku: 09.10.2015

\*Hloubka [m]: 8,0 - 8,3 Zahájení zkoušek: 02.11.2015

Popis vzorku: hlína písčitá, rezavě hnědá, tuhá

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa: konsolidován z kaše

Zalítí vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 2823,7 kruhová

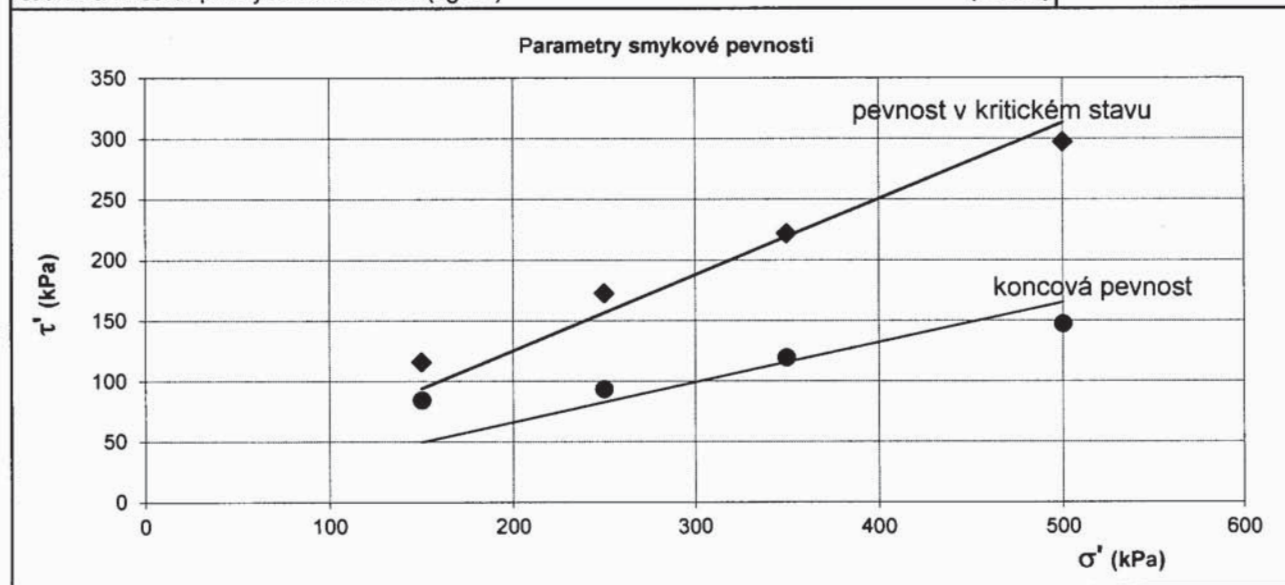
Doba konsolidace (hod): 120

Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,9

Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,002

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	150	250	350	500	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	82,2	80,0	80,2	80,7	80,8
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	821	829	837	834	830
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1497	1492	1508	1508	1501
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2700



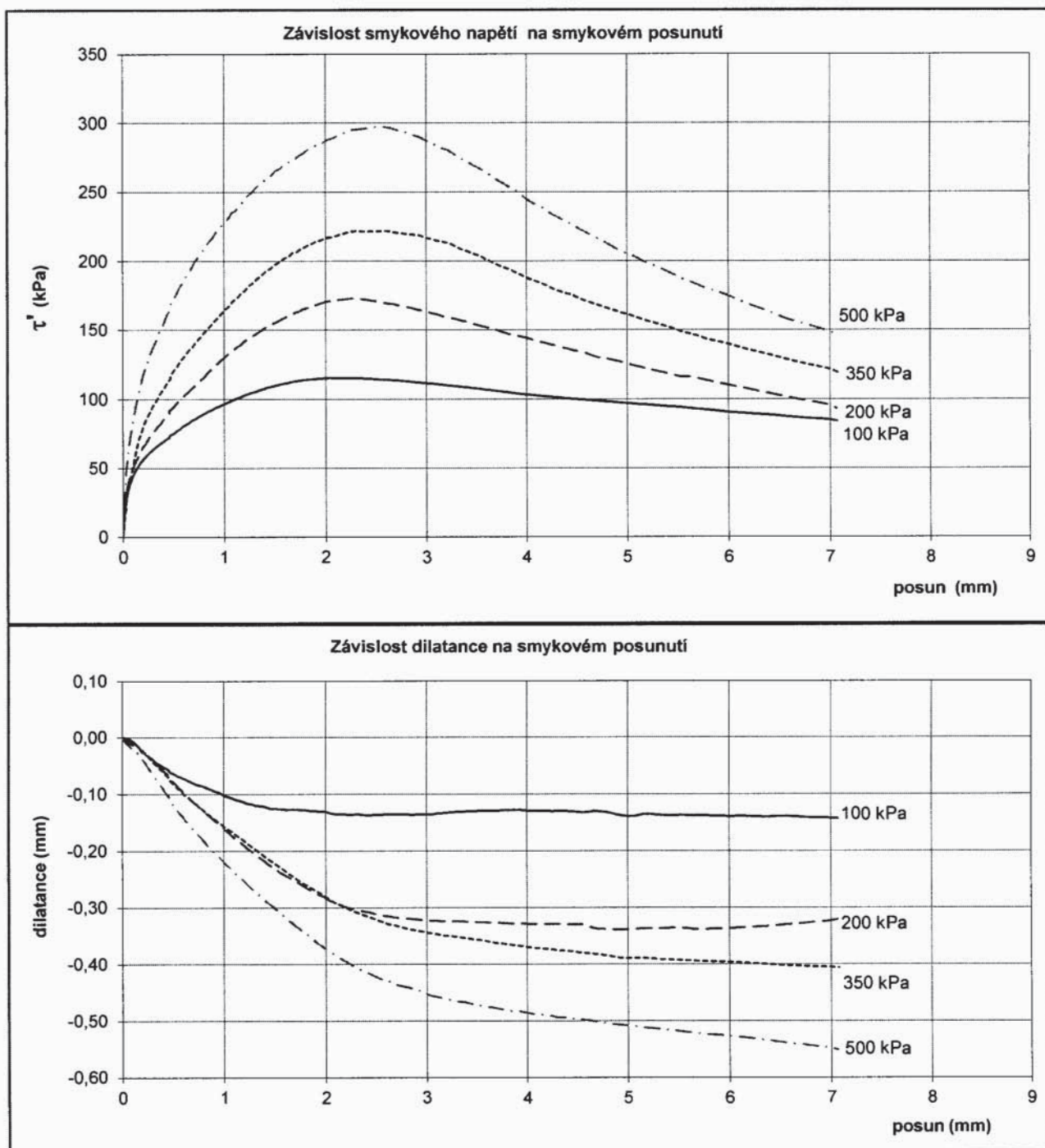
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	150	250	350	500		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	115	173	222	297		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	84	93	119	147		

**pevnost v kritickém stavu:**  $\phi' = 32,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 18,5^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 150 do 500 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka: -

Datum vystavení protokolu: 3.12.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/11

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	49779	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV 210	Převzetí vzorku:	30.10.2015
*Hloubka [m]:	5,7 - 6,0	Zahájení zkoušek:	04.11.2015
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	22,8	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	69,9	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	29,4	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	98,8
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0371	0,0121	0,0062	0,0031	0,0013
hmotnostní podíl %	97,0	95,4	94,6	84,7	69,8	58,3	48,6	37,1
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

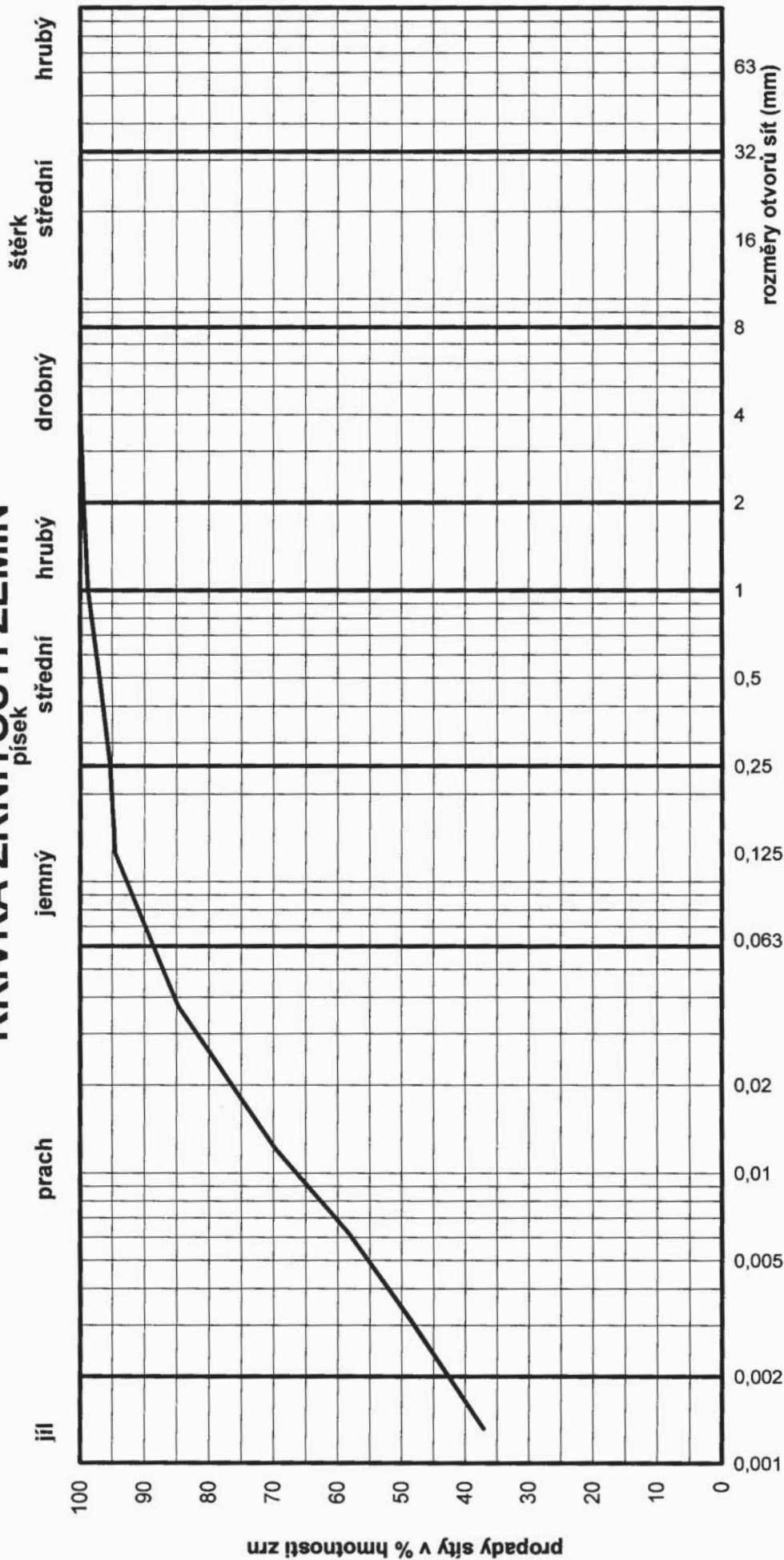
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:	D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP			
Číslo zakázky:	150761Z022	Zatřídění podle:	ČSN 73 6133:	F8 CH
Číslo vzorku:	49779		ČSN EN ISO 14688-2:	CI
Sonda:	HV 210	Odhad z křivky zrnitosti:	namrzavost:	vysoce namrzavá
Hloubka [m]:	5,7 - 6,0	propustnost:		nepropustná
		w <sub>L</sub> (%)	69,9	I <sub>p</sub> (%)
				40,5



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/31

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

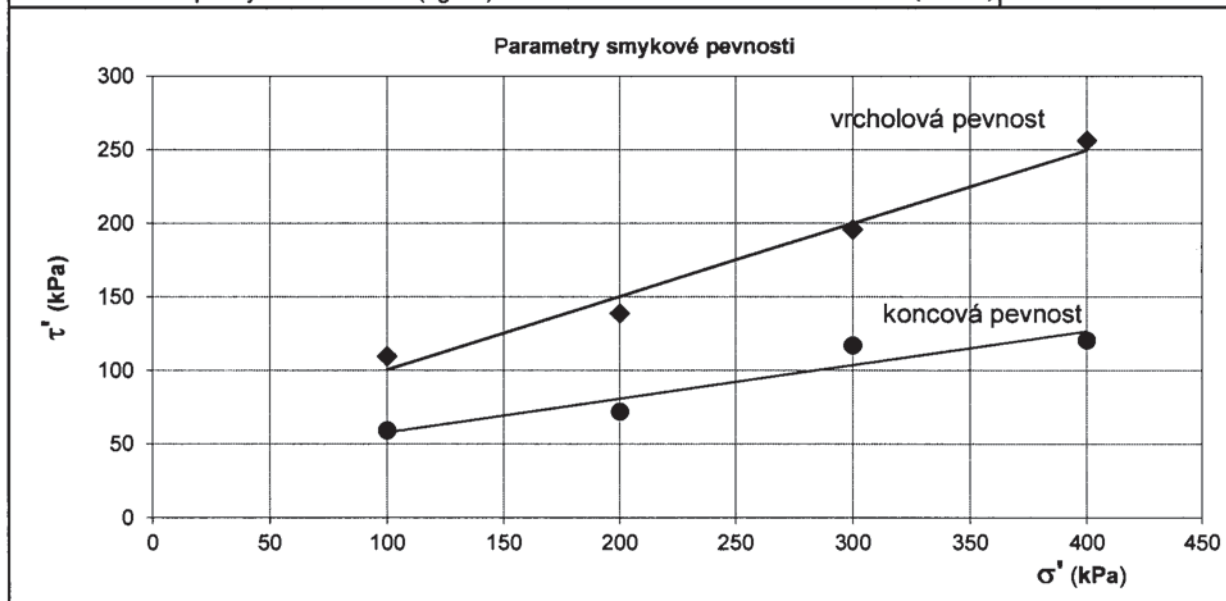
Číslo vzorku: 49779 Odběr vzorku\*: -  
 \*Sonda: HV 210 Převzetí vzorku: 30.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 5,7 - 6,0 Zahájení zkoušek: 30.11.2016  
 Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný

Název zkušebního postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop  
 Způsob přípravy zkušebního tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zaliti vodou: ano  
 Prům. plocha zkušebních těles ( $\text{mm}^2$ ): 3848,4 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 26  
 Prům. výška zkušebních těles (mm): 20,1 Rychlost smyk. posunu ( $\text{mm/min}$ ): 0,0015

## Fyzikální parametry před zkouškou:

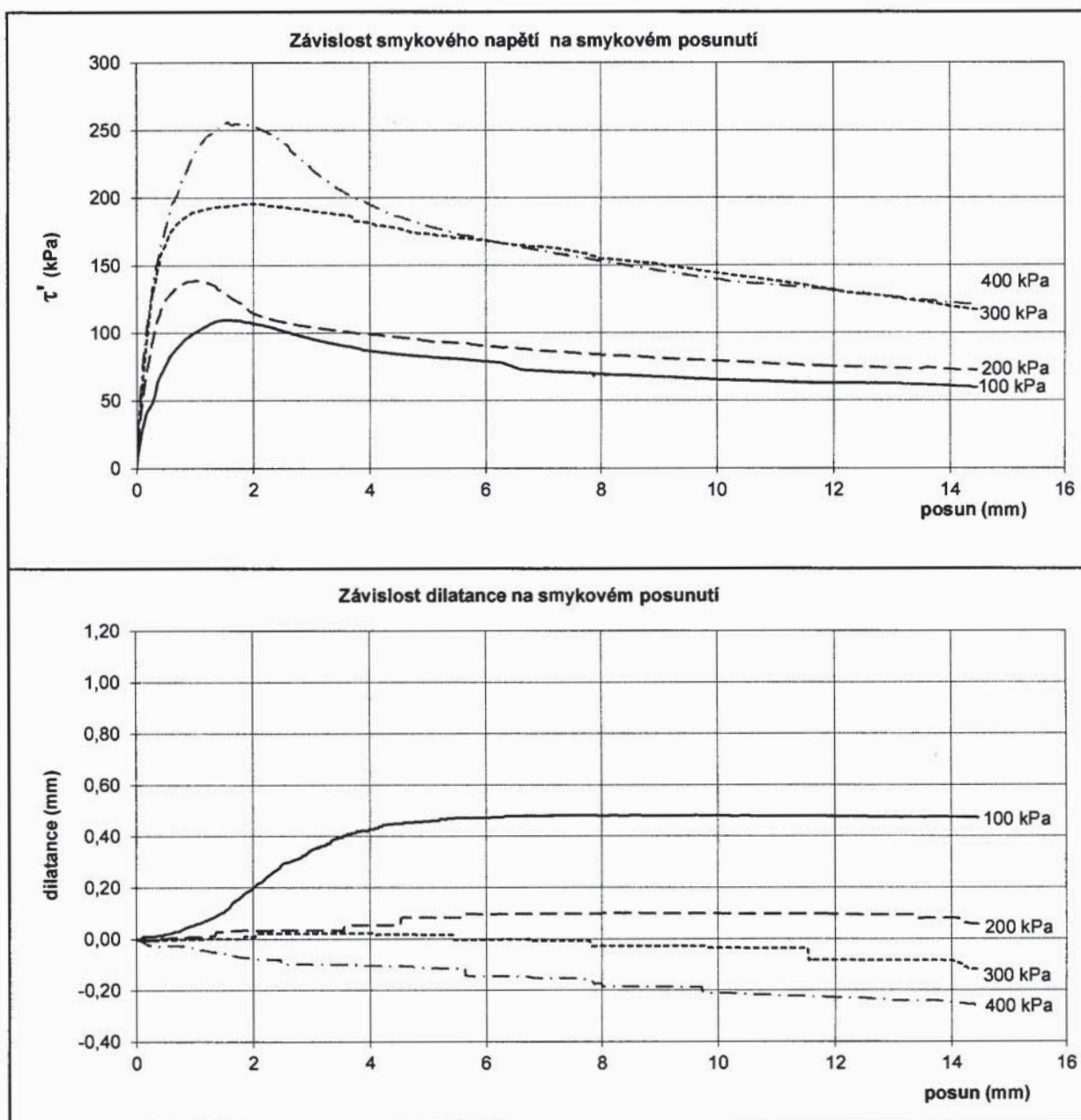
Normálové napětí (kPa)	100	200	300	400	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	21,6	21,6	20,8	21,0	21,2
Objemová hmotnost suché zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	1676	1668	1699	1698	1685
Objemová hmotnost vlhké zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	2037	2028	2052	2055	2043
Zdánlivá hustota pevných částic zem. ( $\text{kg/m}^3$ )	(odhad)				2700



Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	100	200	300	400		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	110	139	196	256		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	59	72	117	121		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 26,5^\circ$   $c' = 51 \text{ kPa}$   
**koncová pevnost:**  $\phi' = 13,0^\circ$   $c' = 35 \text{ kPa}$

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 100 do 400 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.



Pozn.:

Datum vystavení protokolu:

4.1.2016

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/23

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49763	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV 210	Převzetí vzorku:	29.10.2015
*Hloubka [m]:	9,0 - 9,3	Zahájení zkoušek:	27.11.2015
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	17,8	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	58,4	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	25,9	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:		Stanovení zrnitosti zemín						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0372	0,0122	0,0062	0,0032	0,0013
hmotnostní podíl %	99,5	99,1	98,7	88,8	75,0	64,8	56,9	50,5
Nejistota měření:								6.3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 2.12.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

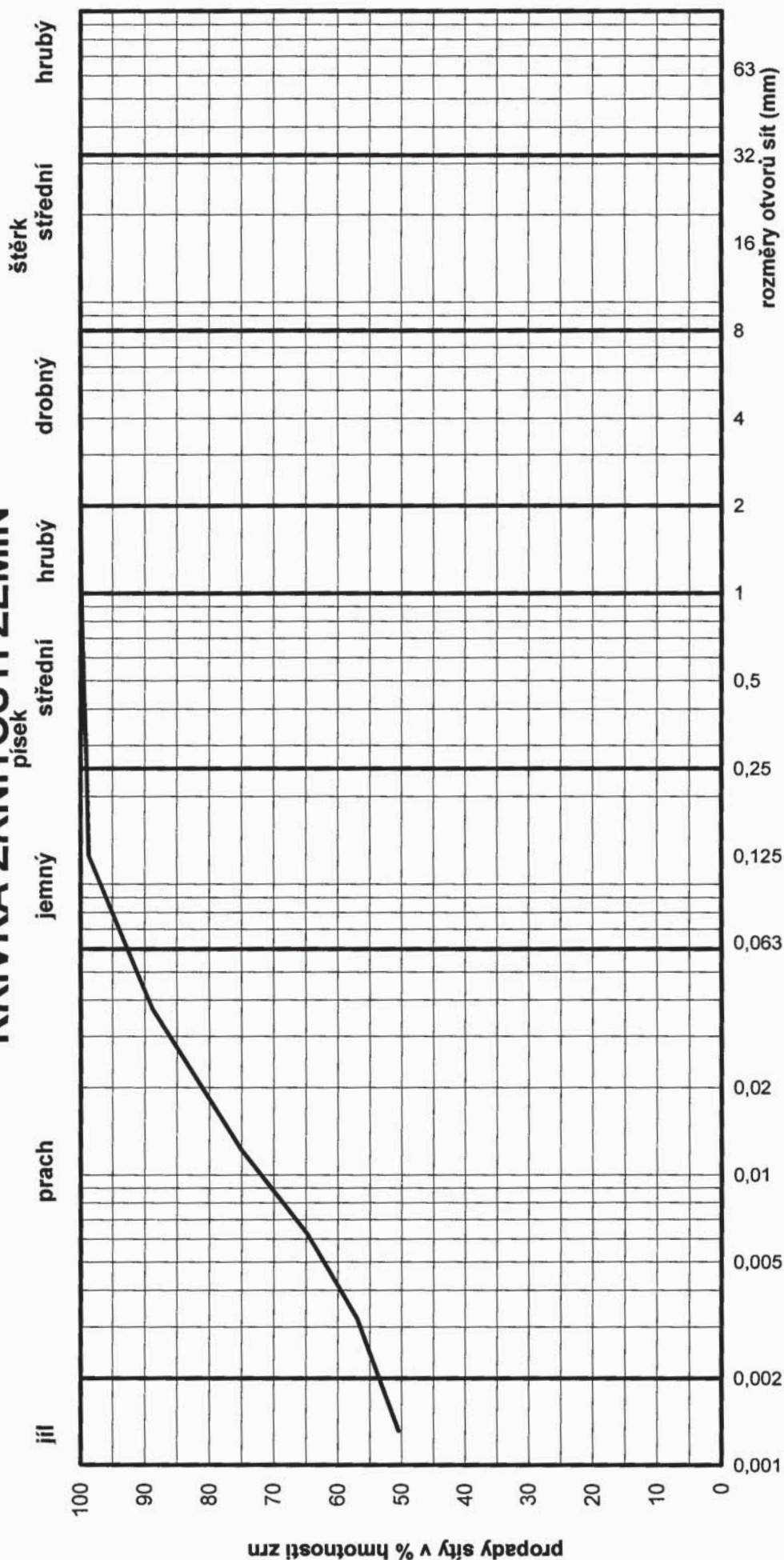
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

**150761Z022**

Číslo vzorku:

49763

**Sonda:**

HV 210

Hĺoubka [m]:

9,0 - 9,3

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

F8 CH

**Odhad z křivky zrnitosti:**

namrzavost:

**vysoce namrzavá**

propustnost:

**nepropustná**

**$w_L$  (%)** **58,4**

**$I_p$  (%)**

32,5

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/29

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

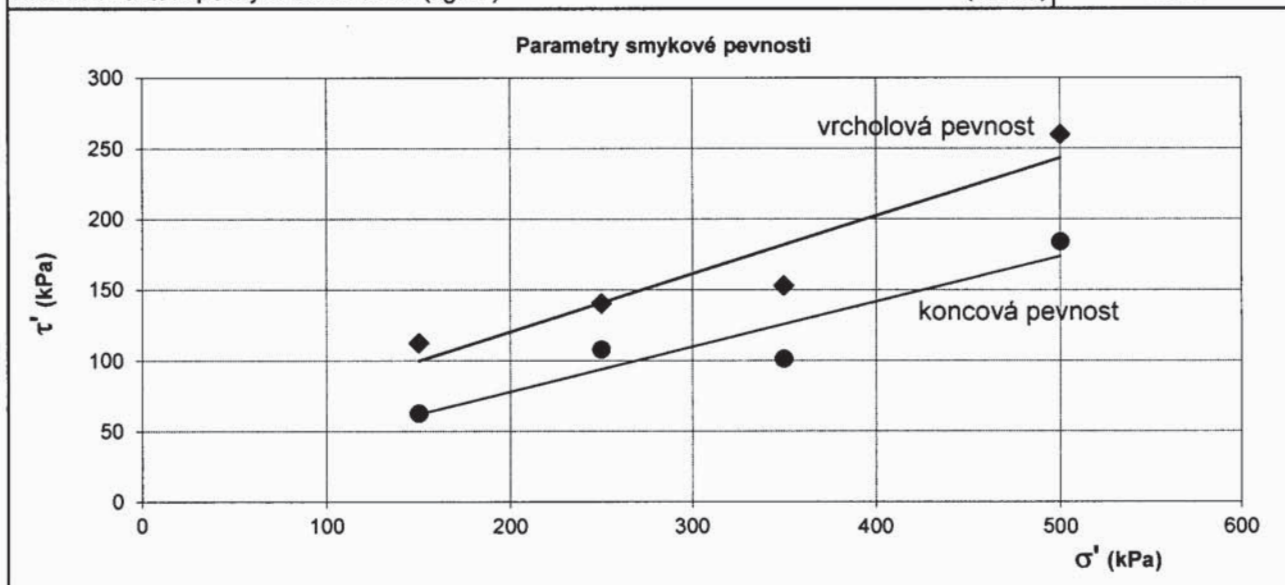
Číslo vzorku:	49763	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV 210	Převzetí vzorku:	29.10.2015
*Hloubka [m]:	9,0 - 9,3	Zahájení zkoušek:	27.11.2015
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		

Název zkušebního postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik:	Aleš Chýle, Richard Prokop		
Způsob přípravy zkušebního tělesa:	vyřezán z neporušeného vzorku	Zalití vodou:	ano
Prům. plocha zkušebních těles (mm <sup>2</sup> ):	2823,7 kruhová	Doba konsolidace (hod):	95
Prům. výška zkušebních těles (mm):	19,9	Rychlost smyk. posunu (mm/min):	0,002

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	150	250	350	500	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	19,1	17,8	21,1	18,2	19,1
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1722	1743	1711	1754	1733
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	2051	2054	2073	2074	2063
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2700



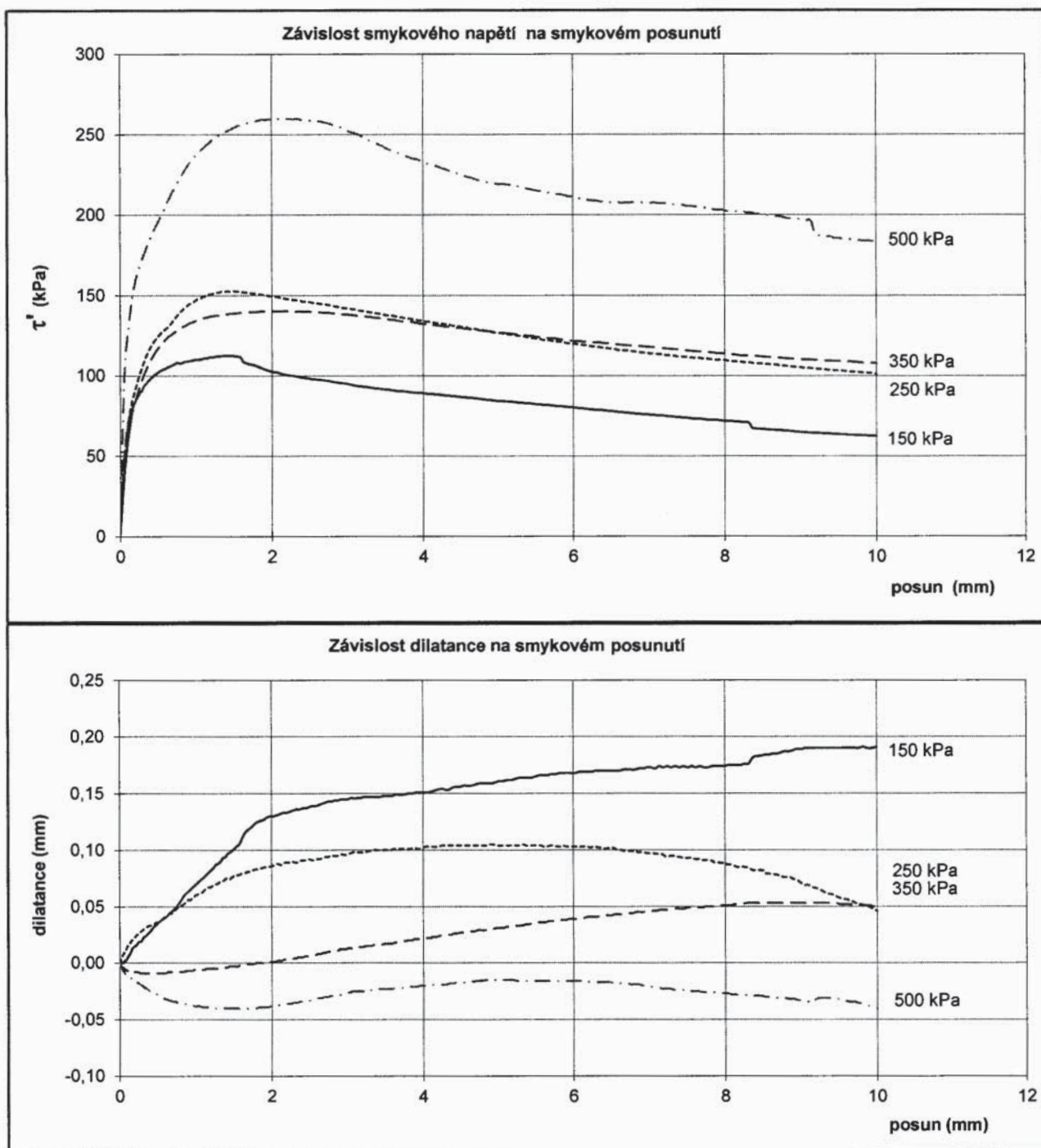
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	150	250	350	500		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	113	140	153	260		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	63	108	101	184		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 22,5^\circ$   $c' = 38$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 17,5^\circ$   $c' = 14$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 150 do 500 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka: -

Datum vystavení protokolu: 15.12.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/14

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49551	*Datum odběru:	06.10.2015
*Sonda:	HV 211	Převzetí vzorku:	09.10.2015
*Hloubka [m]:	2,7 - 3,0	Zahájení zkoušek:	11.11.2015
Popis vzorku:	jíl s velmi vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 25,0 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 78,1 Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 28,3 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0372	0,0121	0,0062	0,0031	0,0013
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	99,1	90,2	79,2	63,9	55,2	42,7

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 13.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

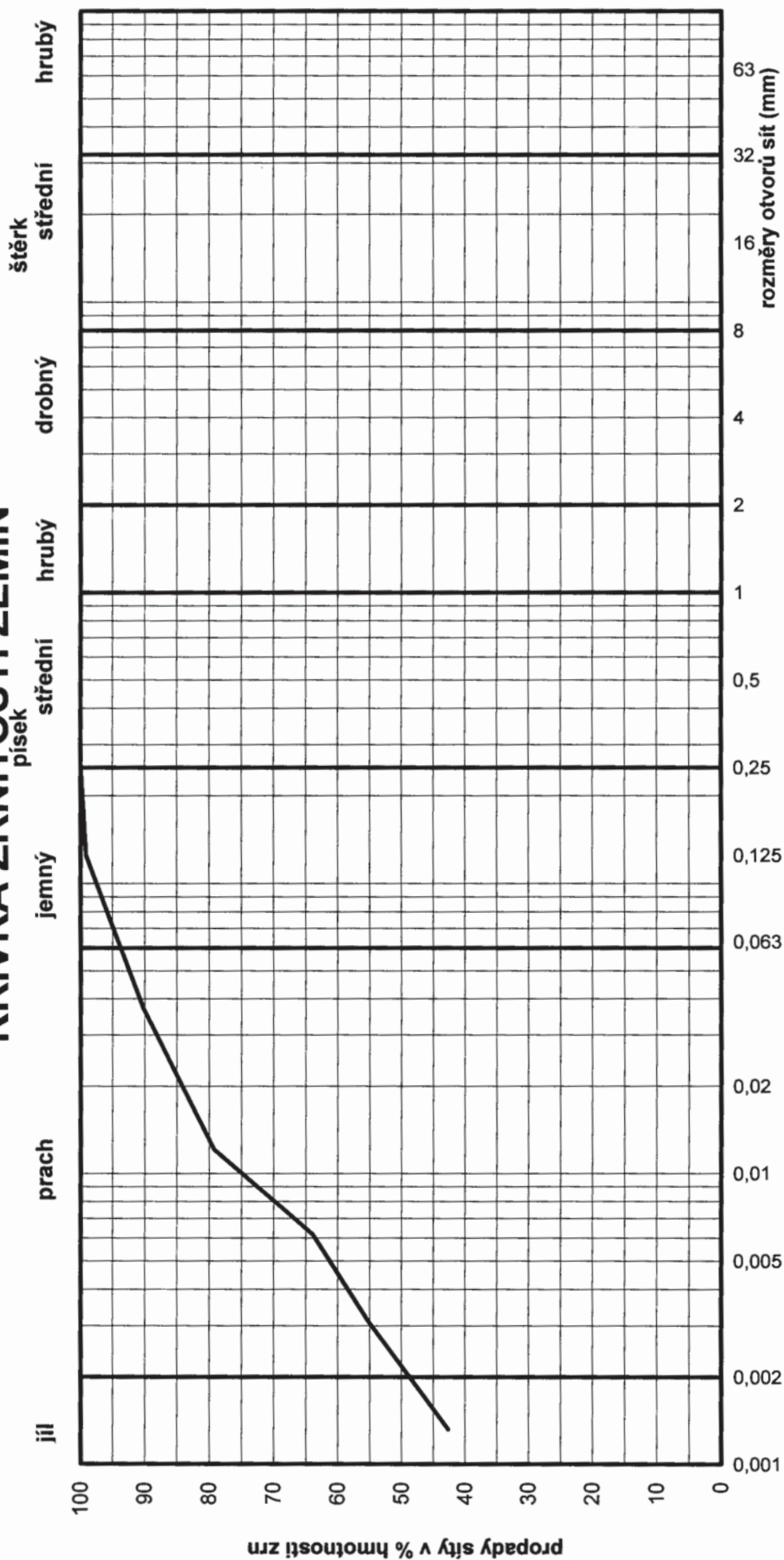
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

**D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP**

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: **49551**

HV 211

Hloubka [m]: 2,7 - 3,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

**namrzavost:**

propustnost:

**F8 CV**

16

**vysoce namrzavá**

**nepropustná**

$w_L$ (%)	78,1	$I_p$ (%)	49,8
-----------	------	-----------	------



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/28

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49551 Odběr vzorku\*: 06.10.2015

\*Sonda: HV 211 Převzetí vzorku: 09.10.2015

\*Hloubka [m]: 2,7 - 3,0 Zahájení zkoušek: 01.12.2015

Popis vzorku: jíla s velmi vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop

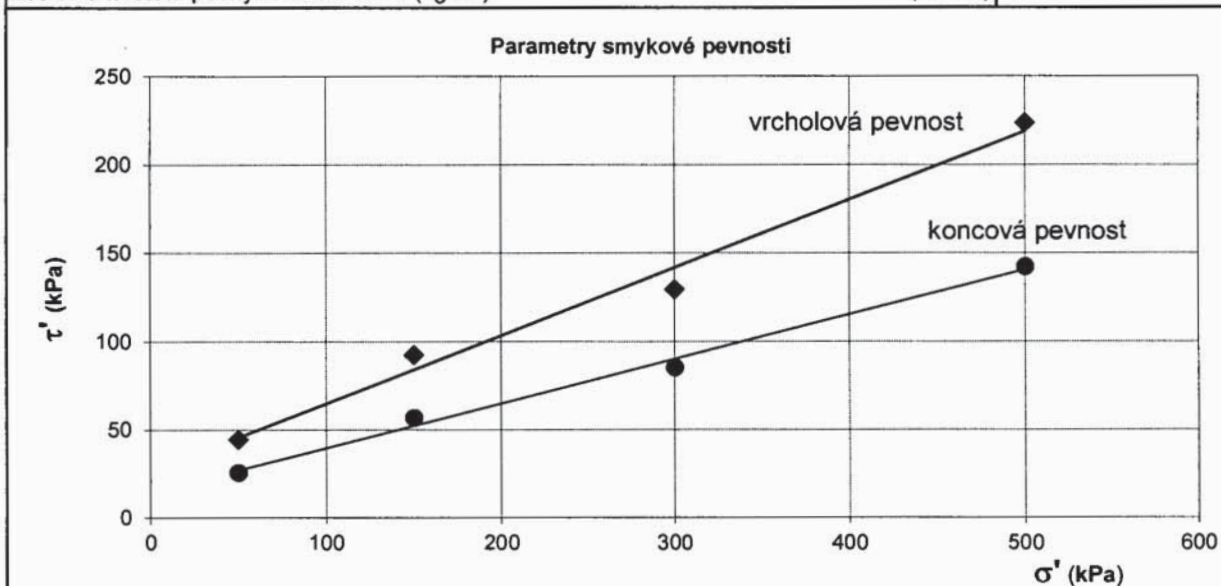
Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zaliti vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3848,4 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 75

Prům. výška zkušebních těles (mm): 20,1 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,0016

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	50	150	300	500	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	24,5	24,1	24,2	24,3	24,3
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1599	1626	1625	1628	1619
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1990	2018	2017	2023	2012
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2700



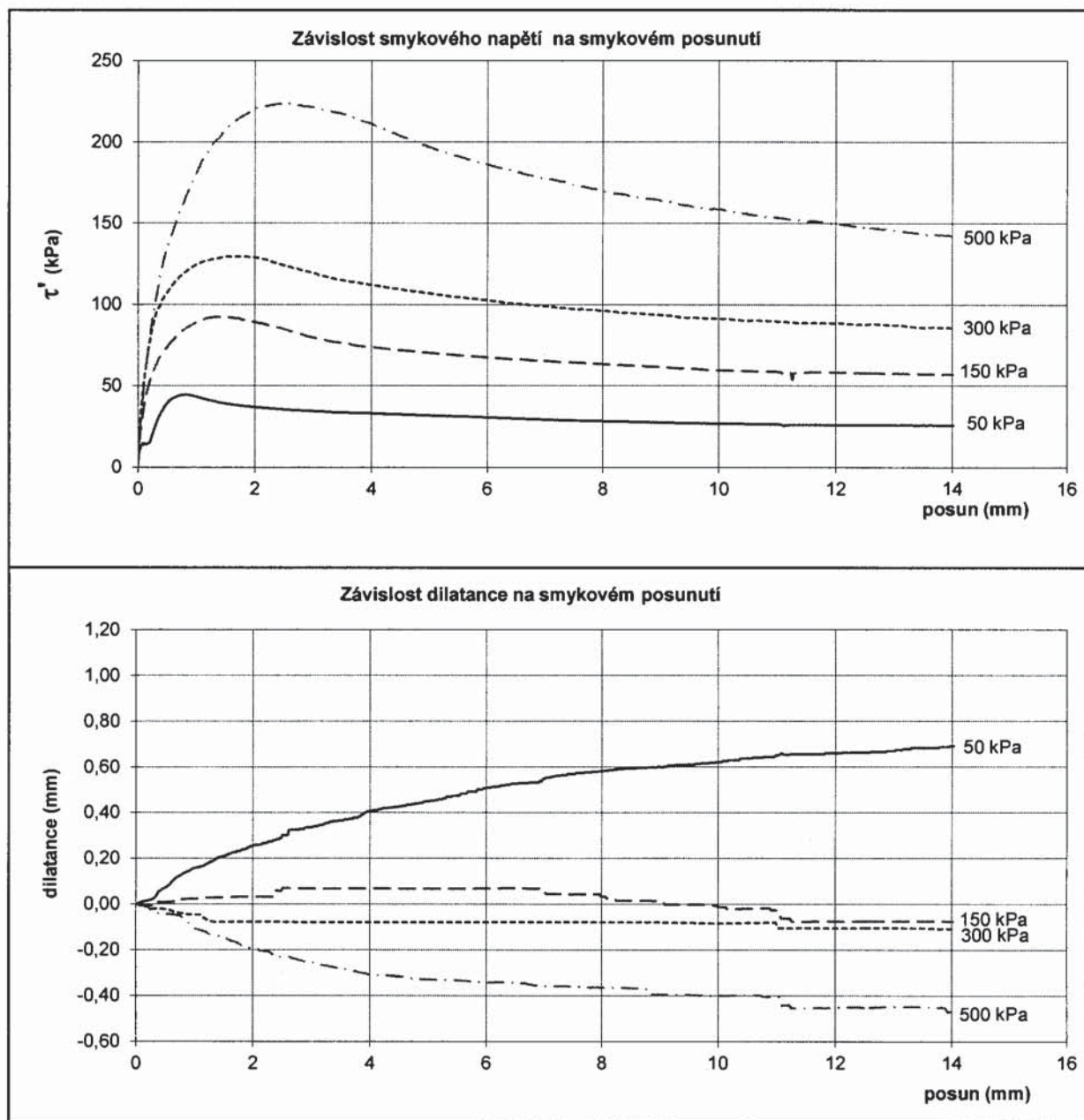
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	50	150	300	500		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	45	92	129	224		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	26	57	85	142		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 21,0^\circ$   $c' = 26$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 14,0^\circ$   $c' = 14$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 50 do 500 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Pozn.:

Datum vystavení protokolu:

11.12.2015

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenes odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/8

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **49765** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: HV 213 Převzetí vzorku: 29.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 5,7 - 6,0 Zahájení zkoušek: 04.11.2015  
 Popis vzorku: jííl s vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **21,2** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **62,7** Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): **27,7** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0394	0,0129	0,0065	0,0032	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	99,7	98,9	79,0	58,4	48,6	39,1	22,1

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

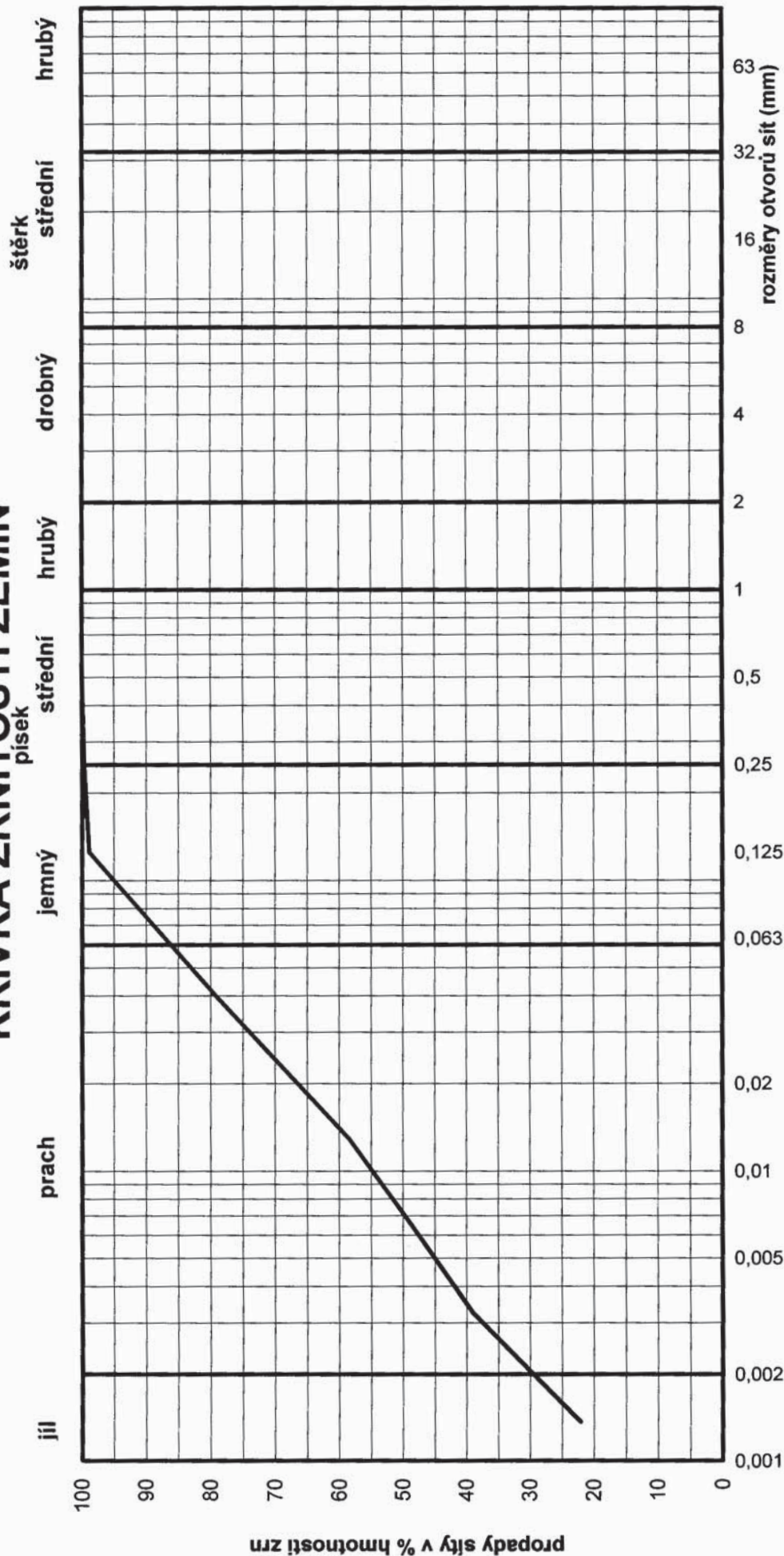
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49765

Sonda: HV 213

Hloubka [m]: 5,7 - 6,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

siCI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 62,7

I<sub>p</sub> (%) 34,9



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/30

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49765

\*Datum odběru: -

\*Sonda: HV 213

Převzetí vzorku: 29.10.2015

\*Hloubka [m]: 5,7 - 6,0

Zahájení zkoušek: 03.12.2015

Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle

Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku

Zaliti vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 2824,0 kruhová

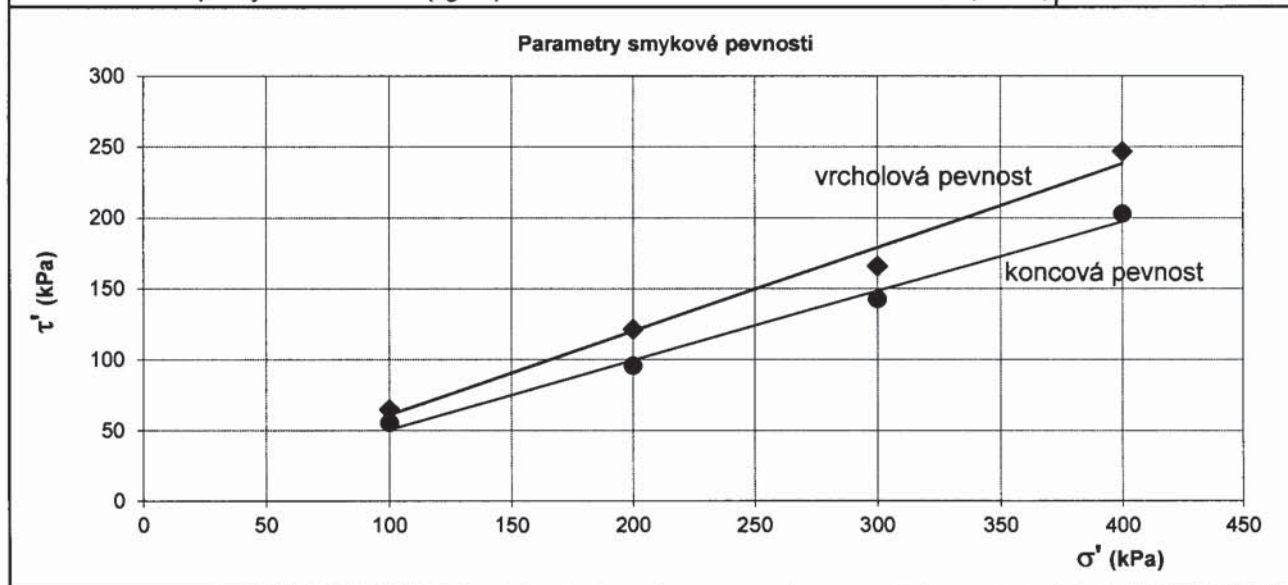
Doba konsolidace (hod): 30

Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,3

Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,002

### Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	100	200	300	400	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	29,9	19,3	21,9	26,2	24,3
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1513	1614	1582	1557	1567
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1964	1926	1929	1965	1946
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2760

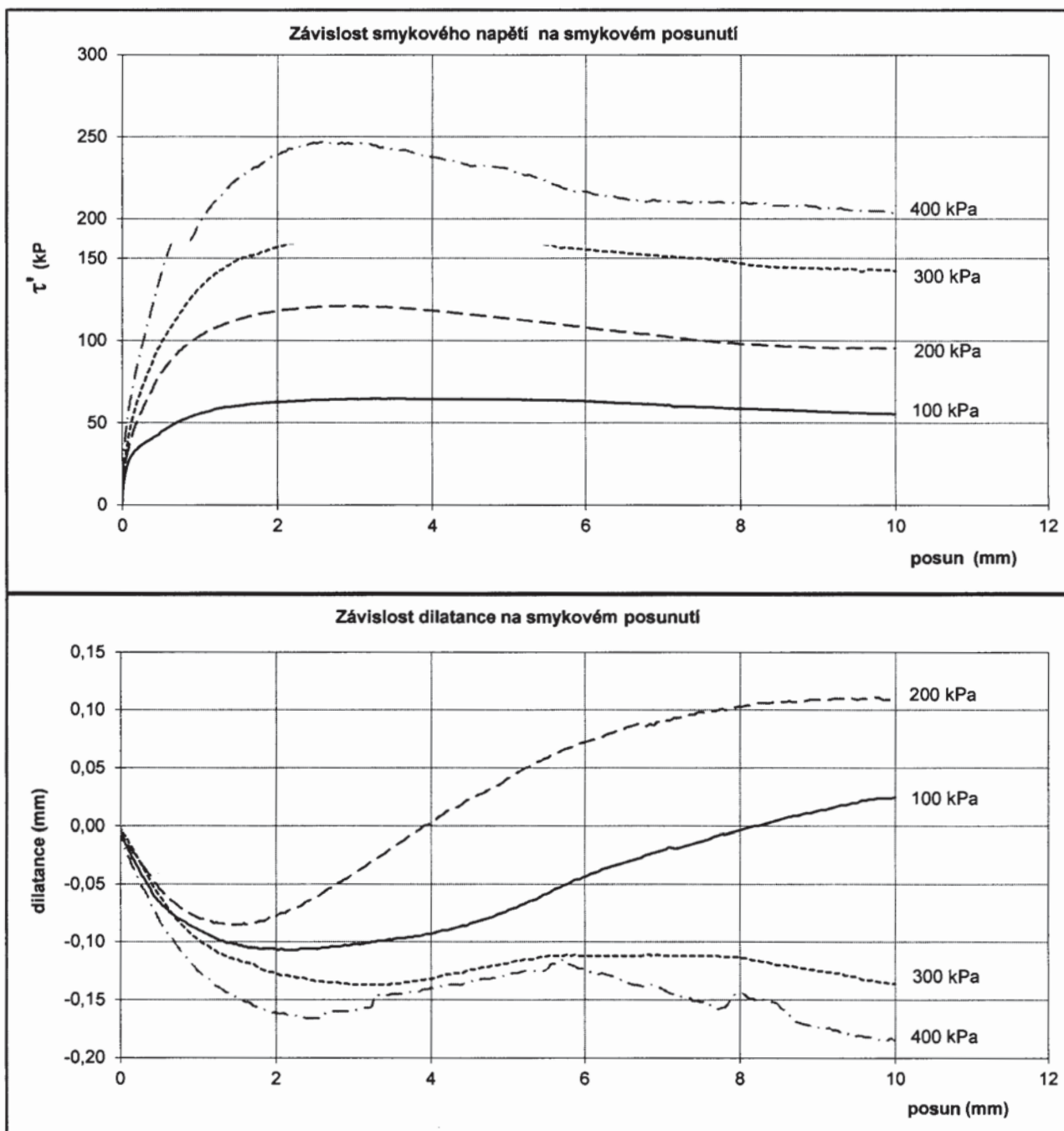


Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	100	200	300	400		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	65	121	166	247		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	56	96	142	203		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 30,5^\circ$   $c' = 2,0$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 26,0^\circ$   $c' = 1,8$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 100 do 400 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.



Poznámka: -

Datum vystavení protokolu:

15.12.2015

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/1

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49313 \*Datum odběru: 22.09.2015

\*Sonda: IG 214 Převzetí vzorku: 23.09.2015

\*Hloubka [m]: 7,30 - 7,50 Zahájení zkoušek: 24.09.2015

Popis vzorku: jíln šterkovitý, šedý, silně vápnitý, pevný

Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	18.8	Nejistota měření:	0.3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	74,5	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	30,2	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	64,7	63,0	61,7	60,4	59,8	59,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0388	0,0125	0,0064	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	58,1	56,9	55,9	50,1	44,8	39,4	32,9	26,6
Nejistota měření:								6.3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 8.10.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

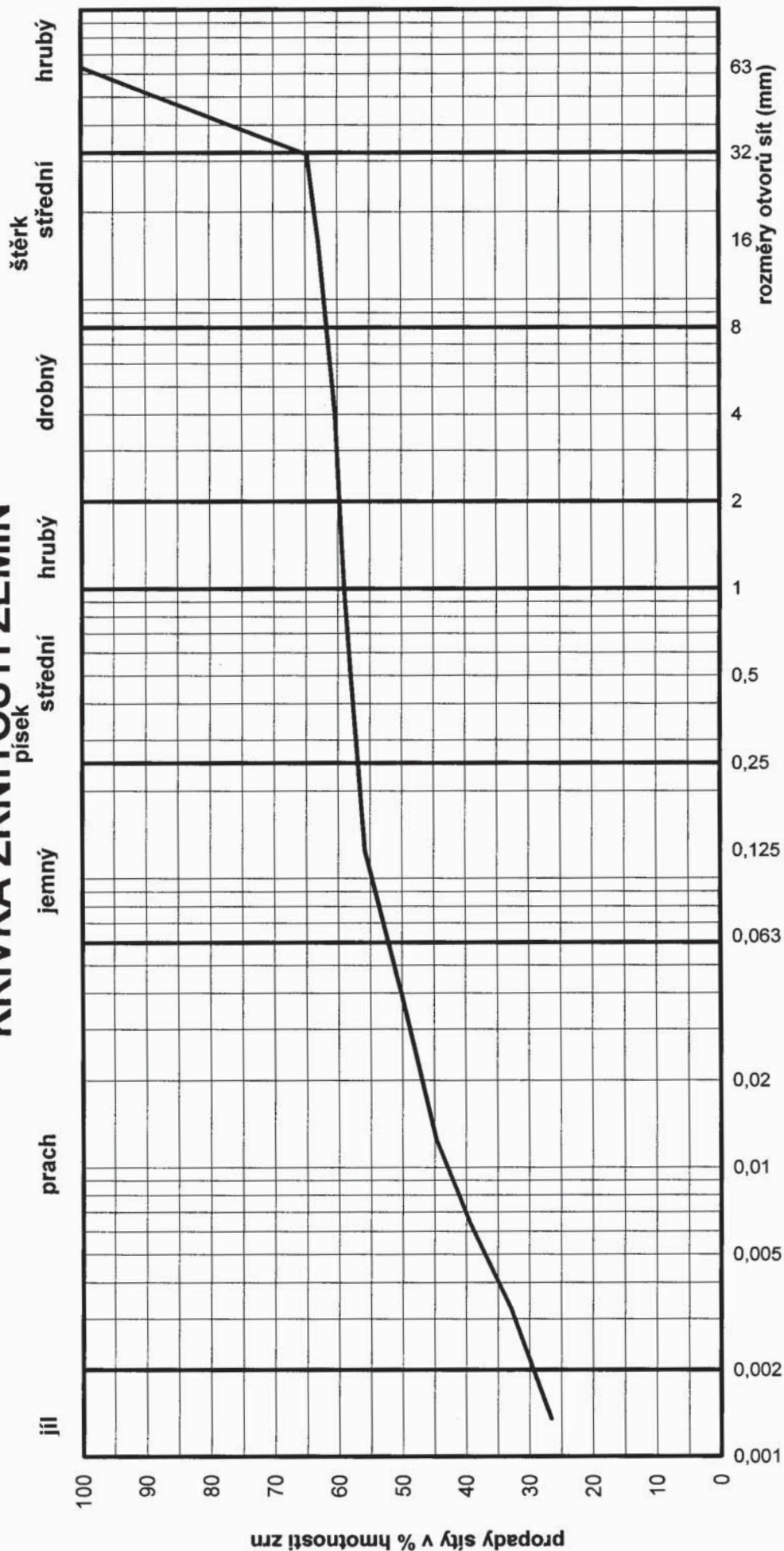
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:	D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP			Zatřídění podle:	ČSN 73 6133:	F2 CG
Číslo zakázky:	150761Z022				ČSN EN ISO 14688-2:	grCl
Číslo vzorku:	49313				namrzavost:	vysoce namrzavá
Sonda:	IG 214				propustnost:	nepropustná
Hloubka [m]:	7,30 - 7,50					
	$w_L$ (%)	74,5		$I_p$ (%)	44,3	

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/4

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa  
zákazníka: ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5

Číslo vzorku: 49313 \*Datum odběru: 22.09.2015

\*Sonda: IG 214 Převzetí vzorku: 23.09.2015

\*Hloubka [m]: 7,30 - 7,50 Zahájení zkoušek: 23.09.2015

Popis vzorku: jíl šterkovitý, šedý, silně vápnitý, pevný

Název zkušebního  
postupu: **Krabicová smyková zkouška**

Identifikace zkuš.  
postupu: ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGU 1987, kap. 18

Zkoušku provedli zkušební technici: Richard Prokop

Způsob přípravy zkušebního tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zalití vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 2822,6 kruhová Doba konsolidace (hod): 50

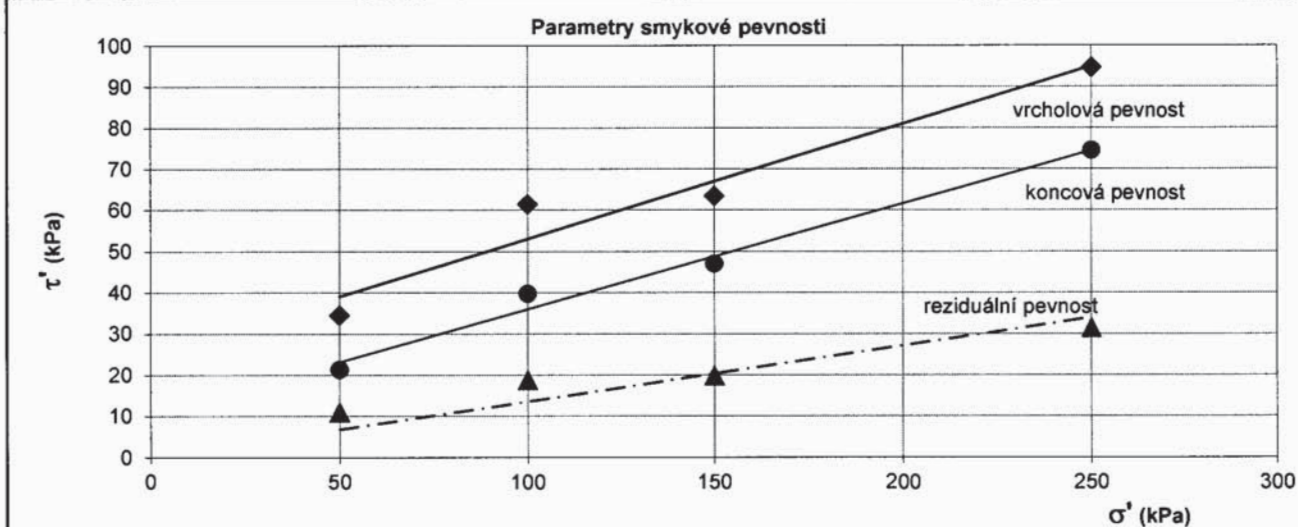
Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,7 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,002

Počet rez. posunů: 5 Rychlost rez. smykového posunu (mm/min): 0,01

Posun při každé reverzi (mm): 10

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	50	100	150	250	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	33,2	30,1	31,3	32,0	31,7
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1435	1482	1507	1473	1474
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1912	1928	1978	1944	1941
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2840



Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	50	100	150	250		
Maximální smykové napětí $\tau'$ (kPa)	35	61	63	95		
Koncové smykové napětí $\tau'$ (kPa)	21	40	47	74		
Reziduální smykové napětí $\tau_r'$ (kPa)	11	19	20	31		

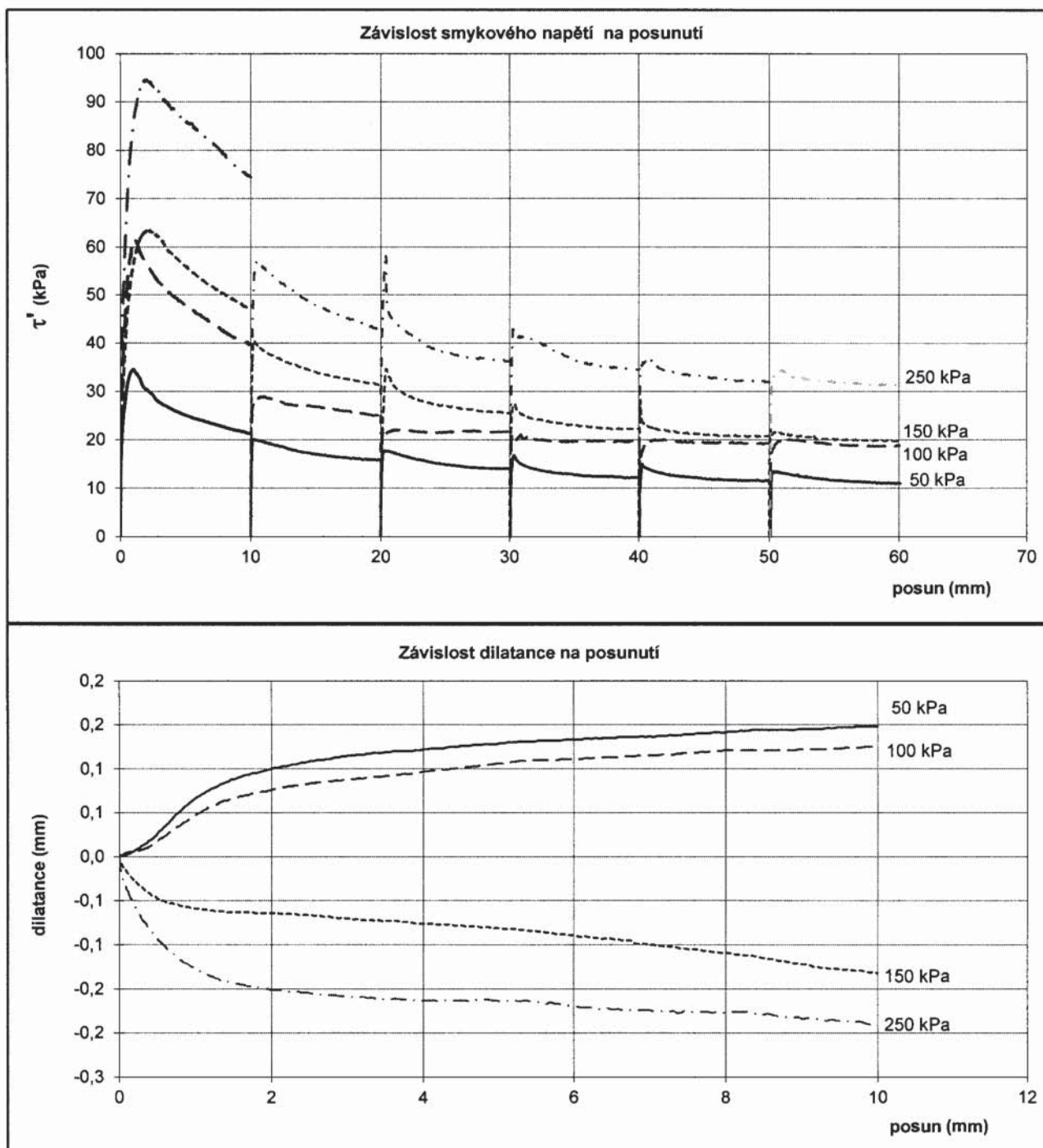
**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 15,5^\circ$   $c' = 25$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 14,5^\circ$   $c' = 10$  kPa

**reziduální pevnost:**  $\phi'_R = 8,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 50 do 250 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka: -

Datum vystavení protokolu:

13.10.2015

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/2

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49394	*Datum odběru:	24.09.2015
*Sonda:	IG 215	Převzetí vzorku:	25.09.2015
*Hloubka [m]:	7,10 - 7,40	Zahájení zkoušek:	06.10.2015
Popis vzorku:	hlína písčitá, šedohnědá, pevná		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%):	43,4	Nejistota měření:	0,3%
--------------	------	-------------------	------

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%):	103,4	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	63,4	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	98,6
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0428	0,0137	0,0069	0,0035	0,0014
hmotnostní podíl %	97,3	95,2	93,7	35,0	26,9	19,5	13,1	11,8

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 9.10.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

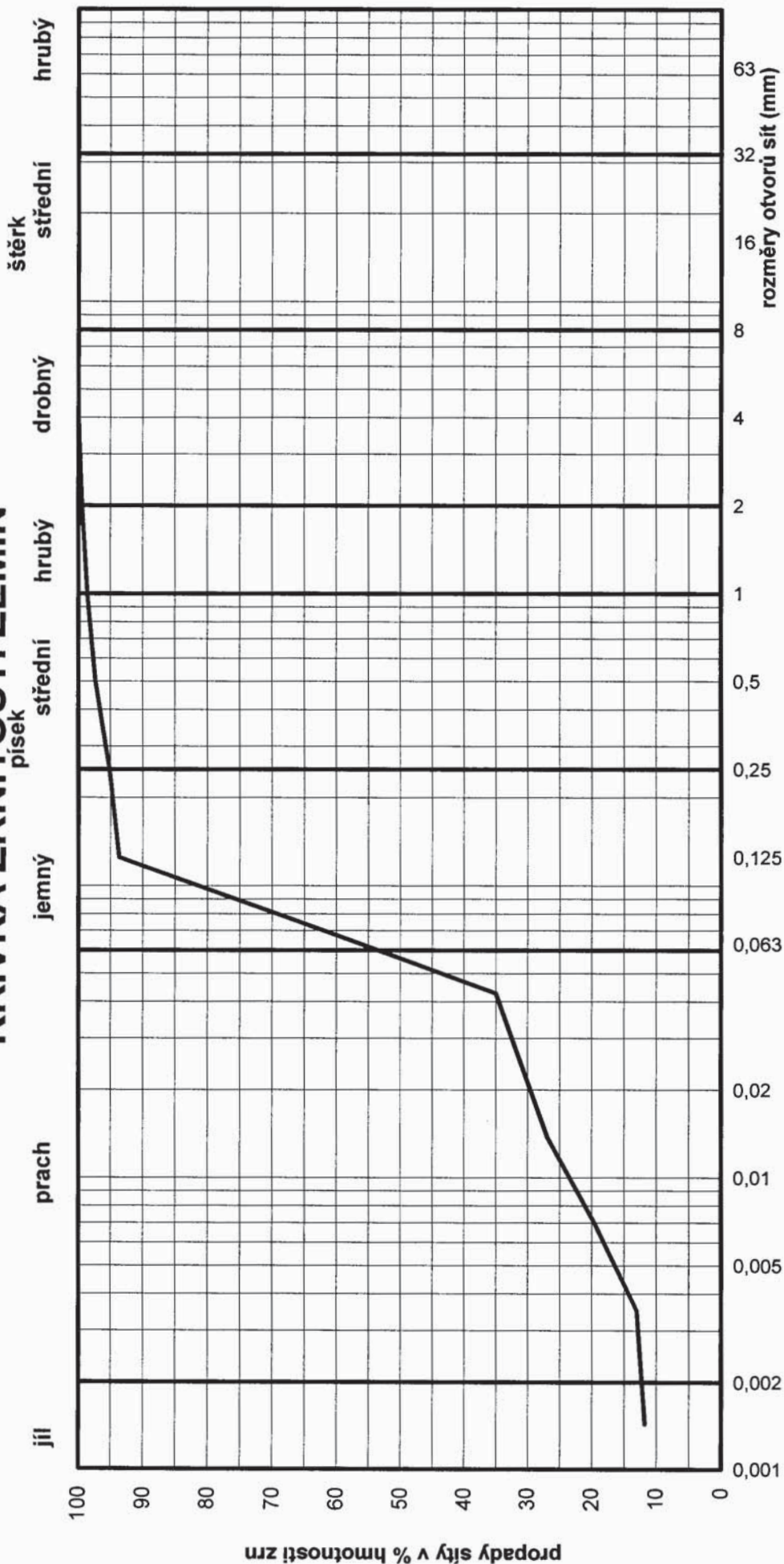
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenes odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

49394

Sonda:

IG 215

Hloubka [m]:

7,10 - 7,40

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

F3 MS

ČSN EN ISO 14688-2:

sasiCI

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost:

nebezpečně namrzavá

propustnost:

nepropustná

w<sub>L</sub> (%)

103,4

I<sub>p</sub> (%)

40,0



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/13

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49394 Datum odběru\*: 24.09.2015

Sonda\*: IG 215 Převzetí vzorku: 25.09.2015

Hloubka\* (m): 7,10 - 7,40 Zahájení zkoušek: 01.10.2015

Popis vzorku: hlína písčitá, šedohnědá, pevná

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10 (2005); Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedli zkušební technici: Aleš Chýle, Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zaliti vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3838,9 kruhová Doba konsolidace (hod): 30

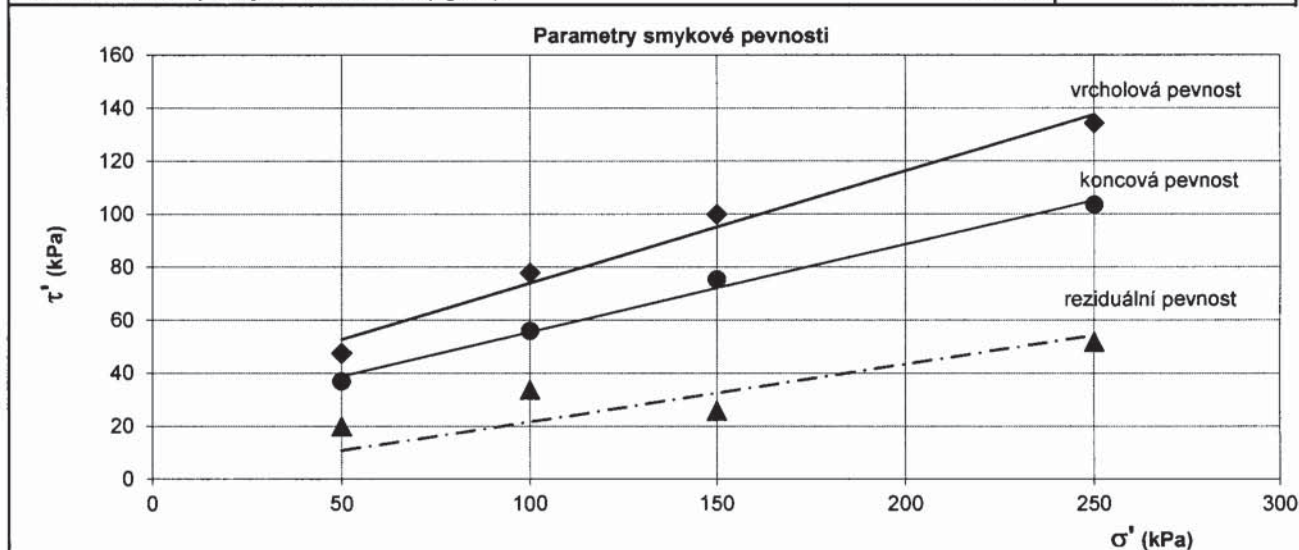
Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,9 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,0015

Počet rez. posunů: 5 Rychlost rez. smykového posunu (mm/min): 0,01

Posun při každé reverzi (mm): 14

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	50	100	150	250	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	66,5	61,3	63,3	62,1	63,3
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	930	962	957	977	957
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1549	1552	1562	1583	1562
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2700



Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	50	100	150	250
Maximální smykové napětí $\tau'$ (kPa)	48	78	100	134
Koncové smykové napětí $\tau'$ (kPa)	37	34	75	103
Reziduální smykové napětí $\tau'$ (kPa)	20	56	26	52

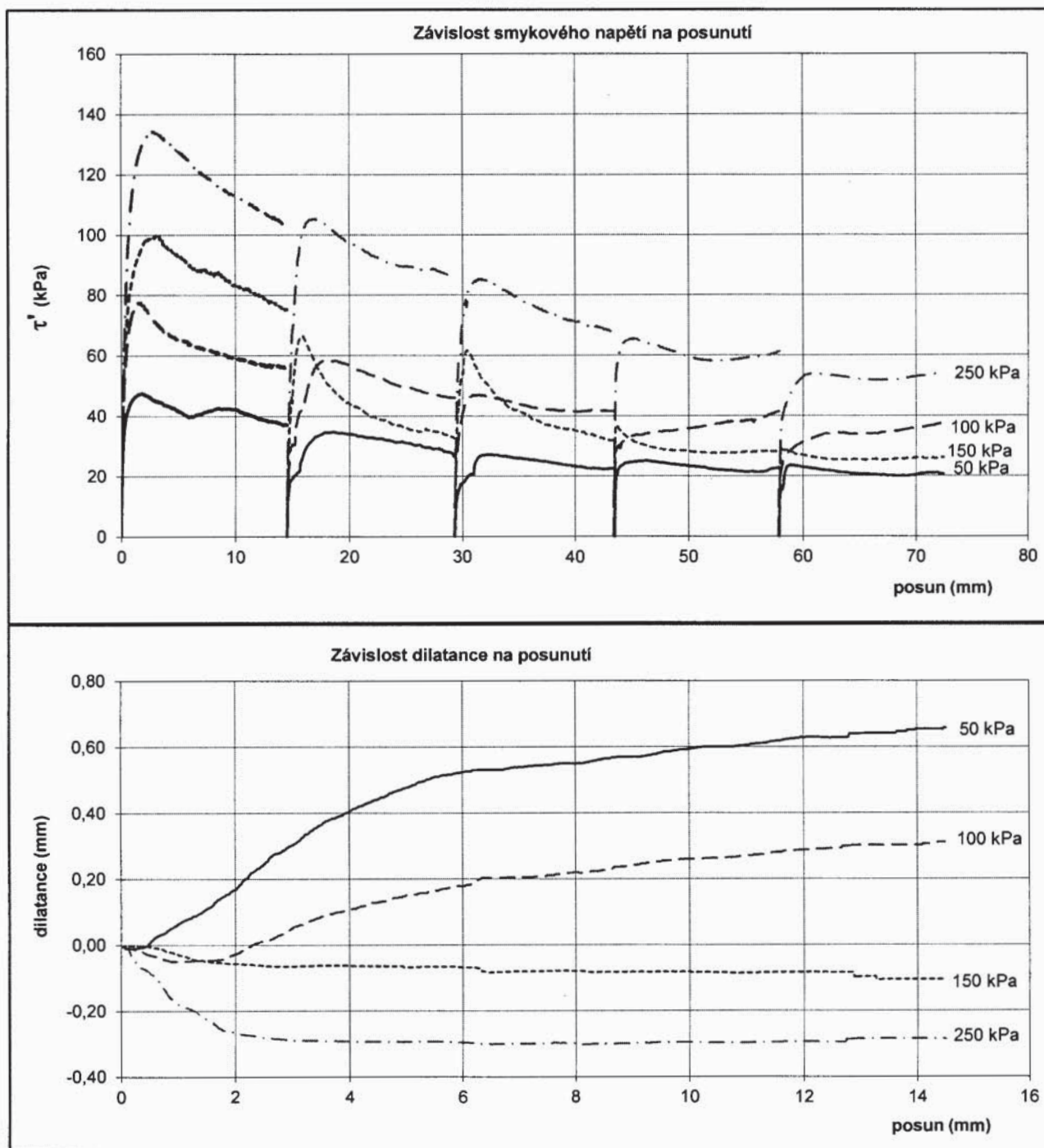
vrcholová pevnost:  $\phi' = 23,0^\circ$   $c' = 32$  kPa

koncová pevnost:  $\phi' = 18,5^\circ$   $c' = 22$  kPa

reziduální pevnost:  $\phi'_R = 12,5^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 50 do 250 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka:

Datum vystavení protokolu:

24.11.2015

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenes odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/3

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49395	*Datum odběru:	24.09.2015
*Sonda:	IG 215	Převzetí vzorku:	25.09.2015
*Hloubka [m]:	13,00 - 13,20	Zahájení zkoušek:	29.09.2015
Popis vzorku:	hlína s velmi vysokou plasticitou, šedá, silně vápnitá, tvrdá		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	15.6	Nejistota měření:	0.3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	70,7	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	34,8	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:		Stanovení zrnitosti zemín						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0381	0,0125	0,0064	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	79,4	65,2	56,5	44,4	32,2
Nejistota měření:								6.3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 8.10.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

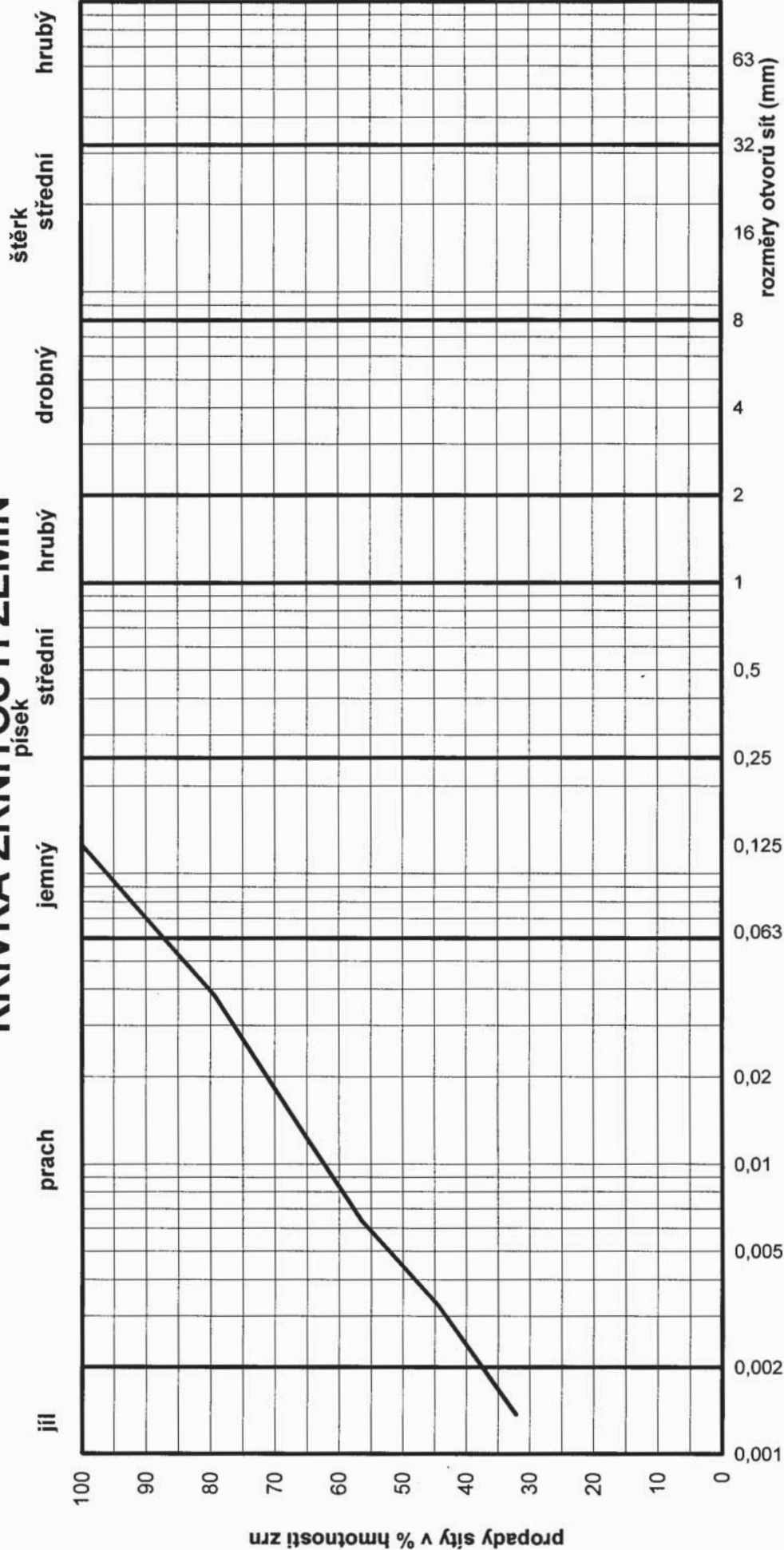
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

Číslo zakázky:

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka [m]:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

150761Z022

49395

IG 215

13,00 - 13,20

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F7 MV

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 70,7

I<sub>p</sub> (%) 35,9



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/5

Název zakázky: **D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP**

Číslo zakázky: **150761Z022**

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	<b>49395</b>	*Odběr vzorku:	24.09.2015
*Sonda:	IG 215	Převzetí vzorku:	25.09.2015
*Hloubka [m]:	13,00 - 13,20	Zahájení zkoušek:	29.09.2015
Popis vzorku:	hlína s velmi vysokou plasticitou, šedá, silně vápnitá, tvrdá		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-5:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 19

Zkoušku provedl zkušební technik: Richard Prokop

Způsob přípravy zkušebního tělesa: vyřezání

Průměr zkušebního tělesa (mm): 99,99 Výška tělesa (mm): 29,96

## Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti:

		před zkouškou:	při max. napětí:
Vlhkost váhová	%	16,5	20,7
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m <sup>3</sup>	2031	2169
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m <sup>3</sup>	1743	1797
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m <sup>3</sup>	19,9	21,3
Objemová tíha pod vodou	kN/m <sup>3</sup>	11,1	11,5
Pórovitost	%	39,1	37,2
Stupeň nasycení	-	0,74	1,00
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m <sup>3</sup>	2860	odhadnuto
<u>Deformace po nasycení</u>	%	zamezeno	
<u>Zalití vzorku</u>	kPa	140	
<u>Bobtnací tlak</u>	kPa	420	

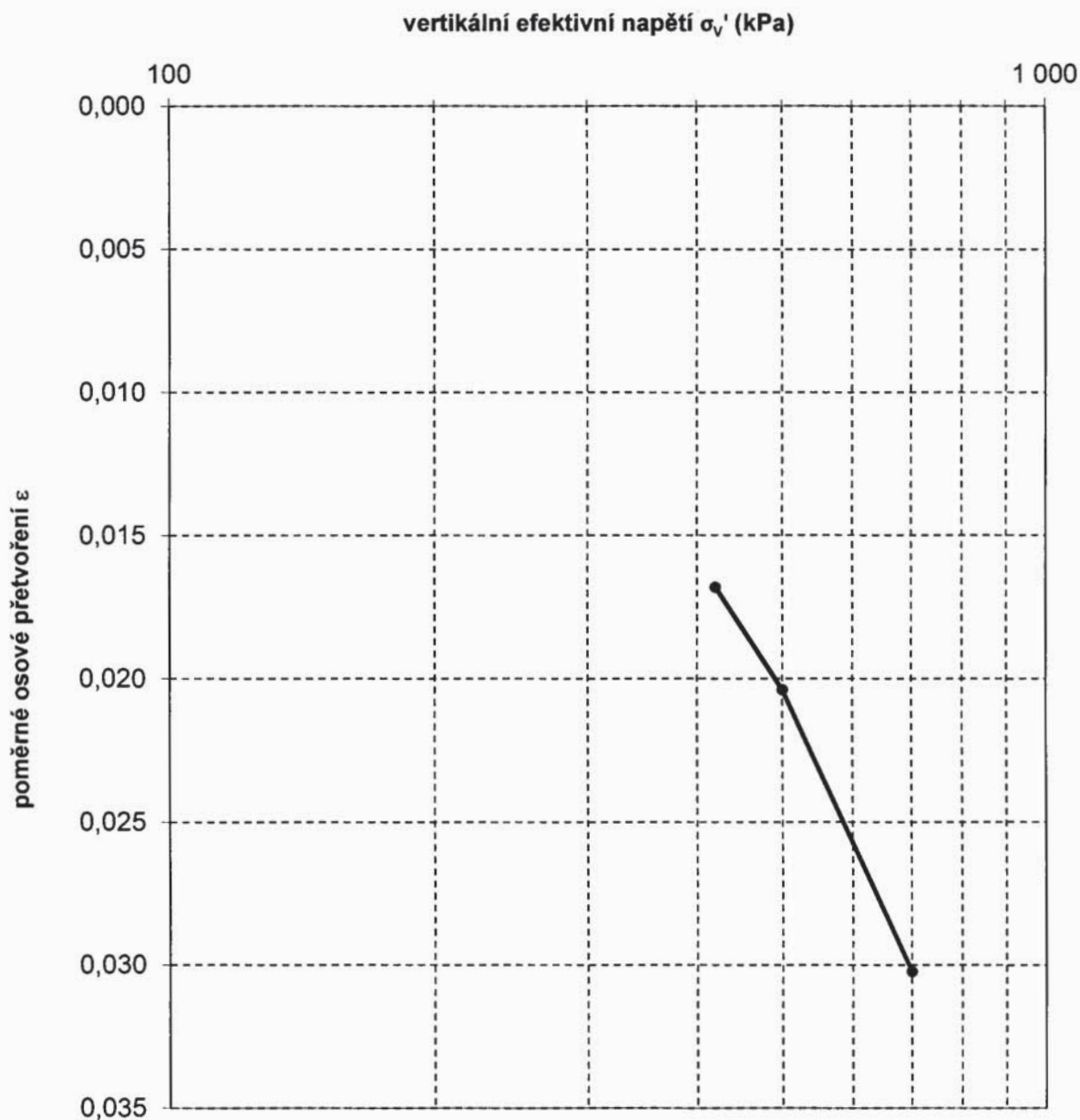
## Přetvárné charakteristiky:

Zatěžovací stupeň (kPa - kPa)			Edometrický modul		Poměrné osové přetvoření ε (-)
			před zalitím E <sub>u</sub> (MPa)	po zalití E <sub>r</sub> (MPa)	
420	-	500		22,40	0,020
500	-	700		20,31	0,030

Nejistota měření: 1,7%

Křivka stlačitelnosti vzorku lab. č.

49395



Vzorek byl zalit vodou při zatížení 140 kPa a přitěžován do dosažení bobtnacího tlaku.

Datum vystavení protokolu: 13.10.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Není-li uvedeno jinak, proběhla zkouška v přístroji s pevným prstencem při oboustranné drenáži, bez použití filtračního papíru, bez namazání vnitřních stěn edometrického prstence a za konstantní teploty (max. odchylky teploty byly nižší než  $\pm 2^\circ\text{C}$ ).

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/10

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49778 \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: IG 216 Převzetí vzorku: 30.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 4,7 - 5,0 Zahájení zkoušek: 04.11.2015  
 Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	23,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	67,1	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	31,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0362	0,0119	0,0061	0,0031	0,0013
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	99,7	80,4	67,8	58,2	45,5	31,3
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

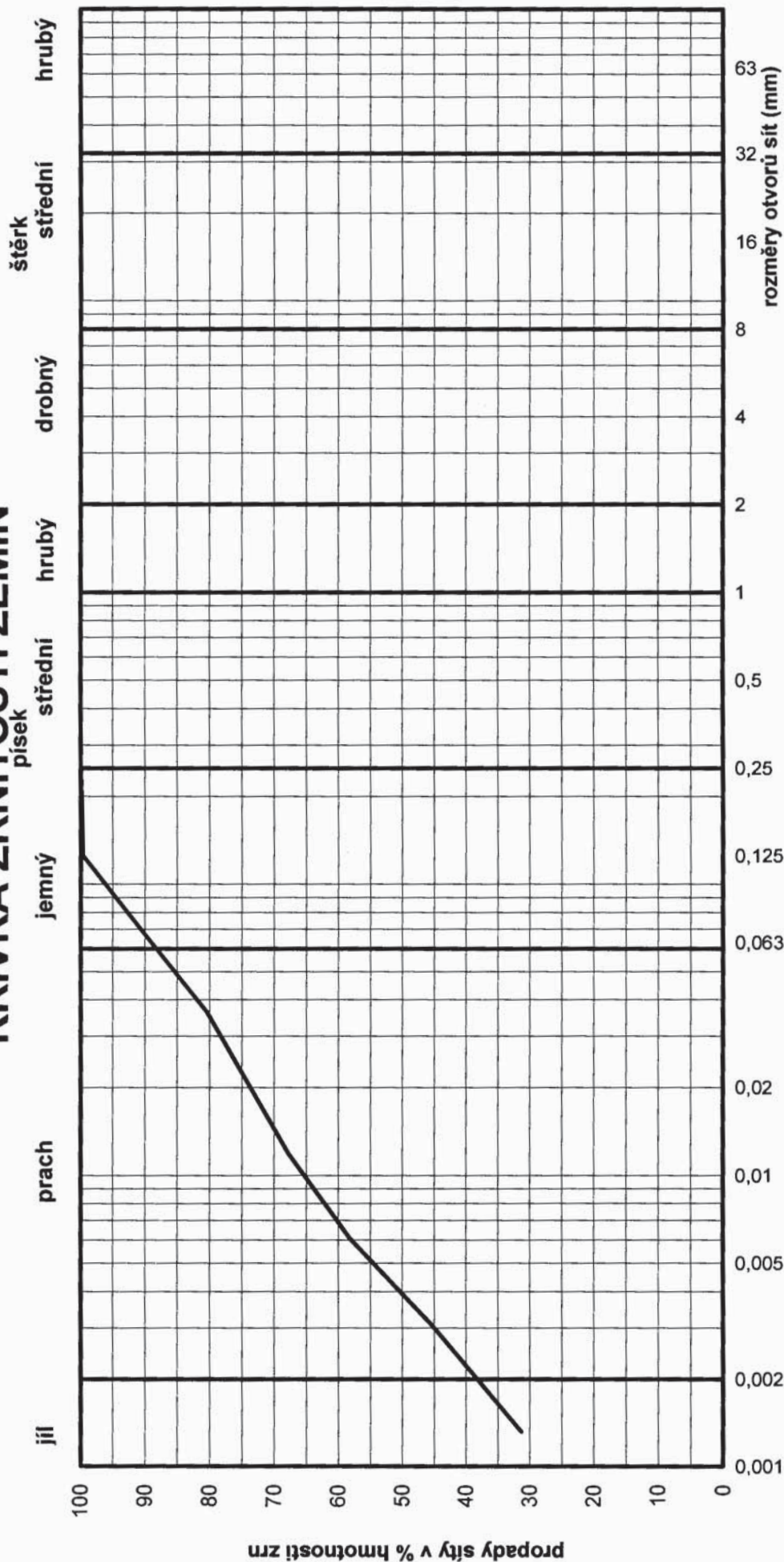
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49778

Sonda: IG 216

Hloubka [m]: 4,7 - 5,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 67,1

I<sub>p</sub> (%) 35,4

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/34

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

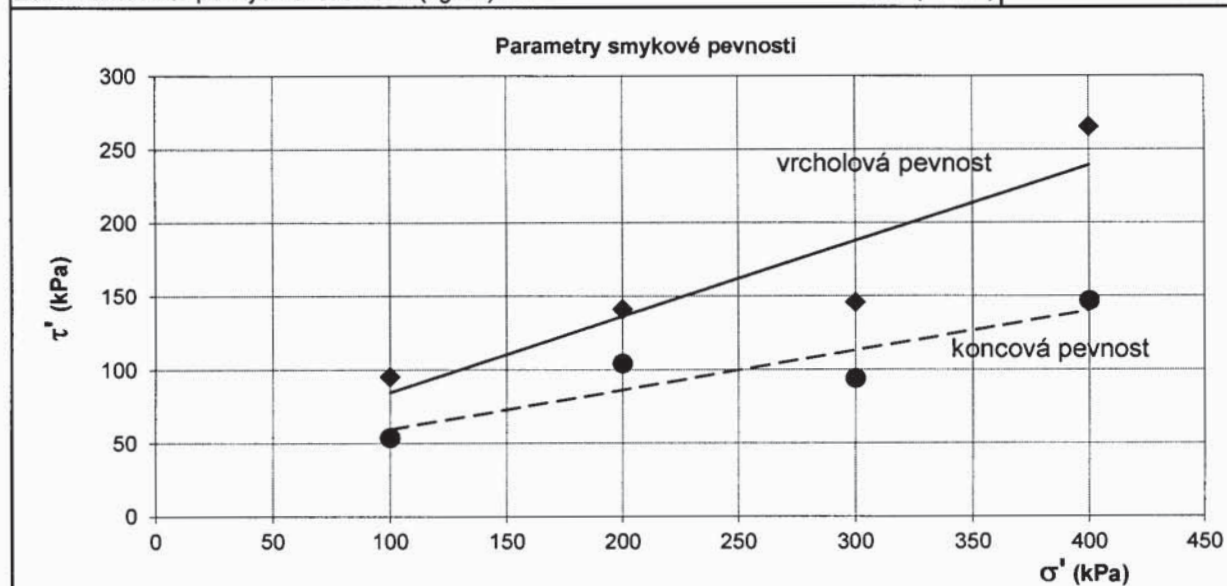
Číslo vzorku: 49778 Odběr vzorku\*: -  
 \*Sonda: IG 216 Převzetí vzorku: 30.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 4,7 - 5,0 Zahájení zkoušek: 08.12.2015  
 Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný

Název zkušebního postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop  
 Způsob přípravy zkušebního tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zaliti vodou: ano  
 Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3838,9 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 120  
 Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,9 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,0015

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	100	200	300	400	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	22,8	22,7	24,0	23,6	23,3
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1640	1647	1627	1639	1638
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	2014	2020	2018	2026	2019
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2700



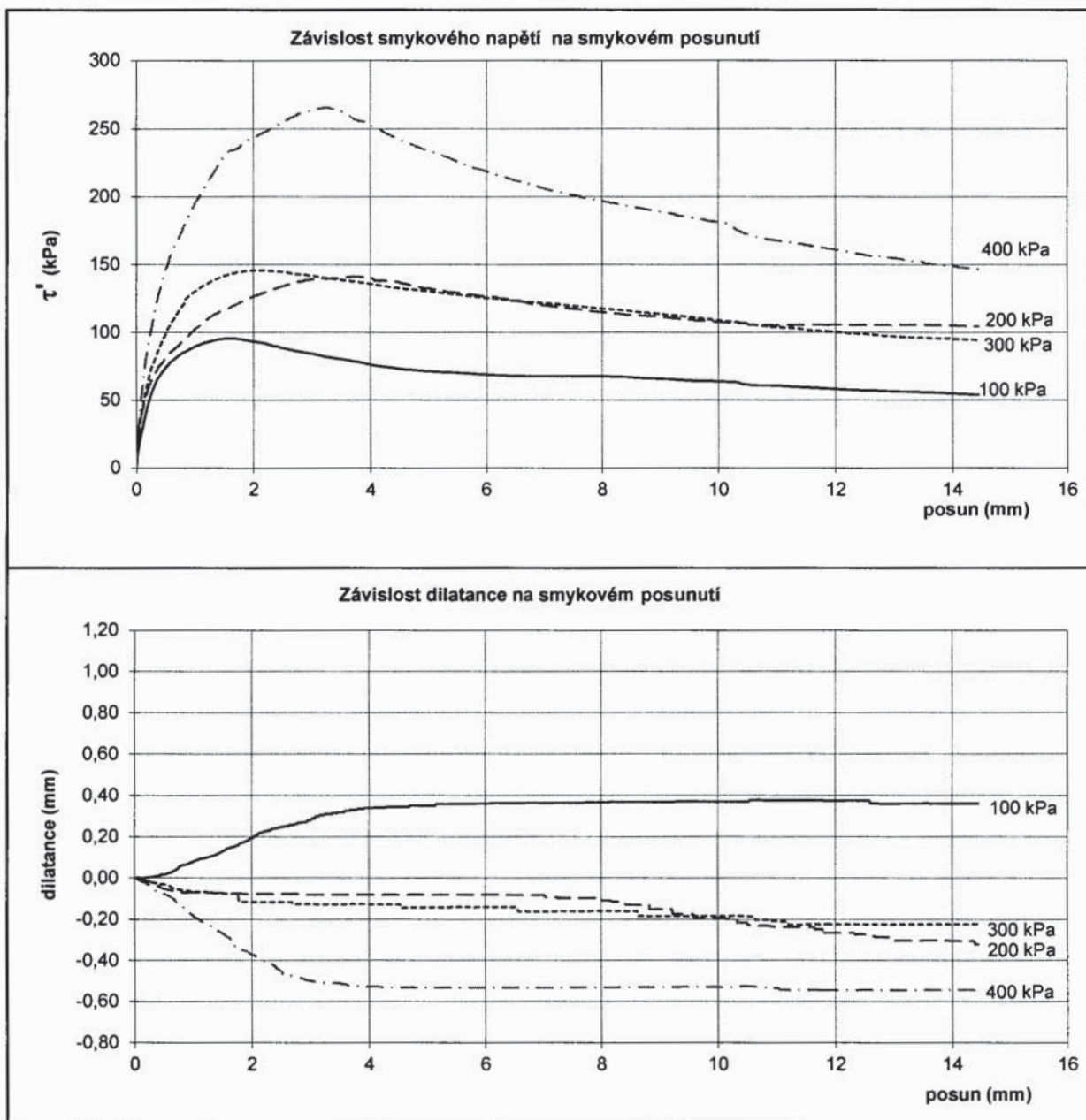
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	100	200	300	400		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	96	141	146	266		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	54	104	94	147		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 27,0^\circ$   $c' = 33$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 15,0^\circ$   $c' = 33$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 100 do 400 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Pozn.:

-

Datum vystavení protokolu:

8.1.2016

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/9

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49777 \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: IG 216 Převzetí vzorku: 30.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 14,7 - 15,0 Zahájení zkoušek: 04.11.2015  
 Popis vzorku: hlína s vysokou plasticitou, hnědošedá, silně vápnitá, pevná  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 18,2 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 69,3 Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 33,4 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:		Stanovení zrnitosti zemín						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0394	0,0128	0,0065	0,0032	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	99,6	98,9	63,2	51,2	41,6	31,5	22,9

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

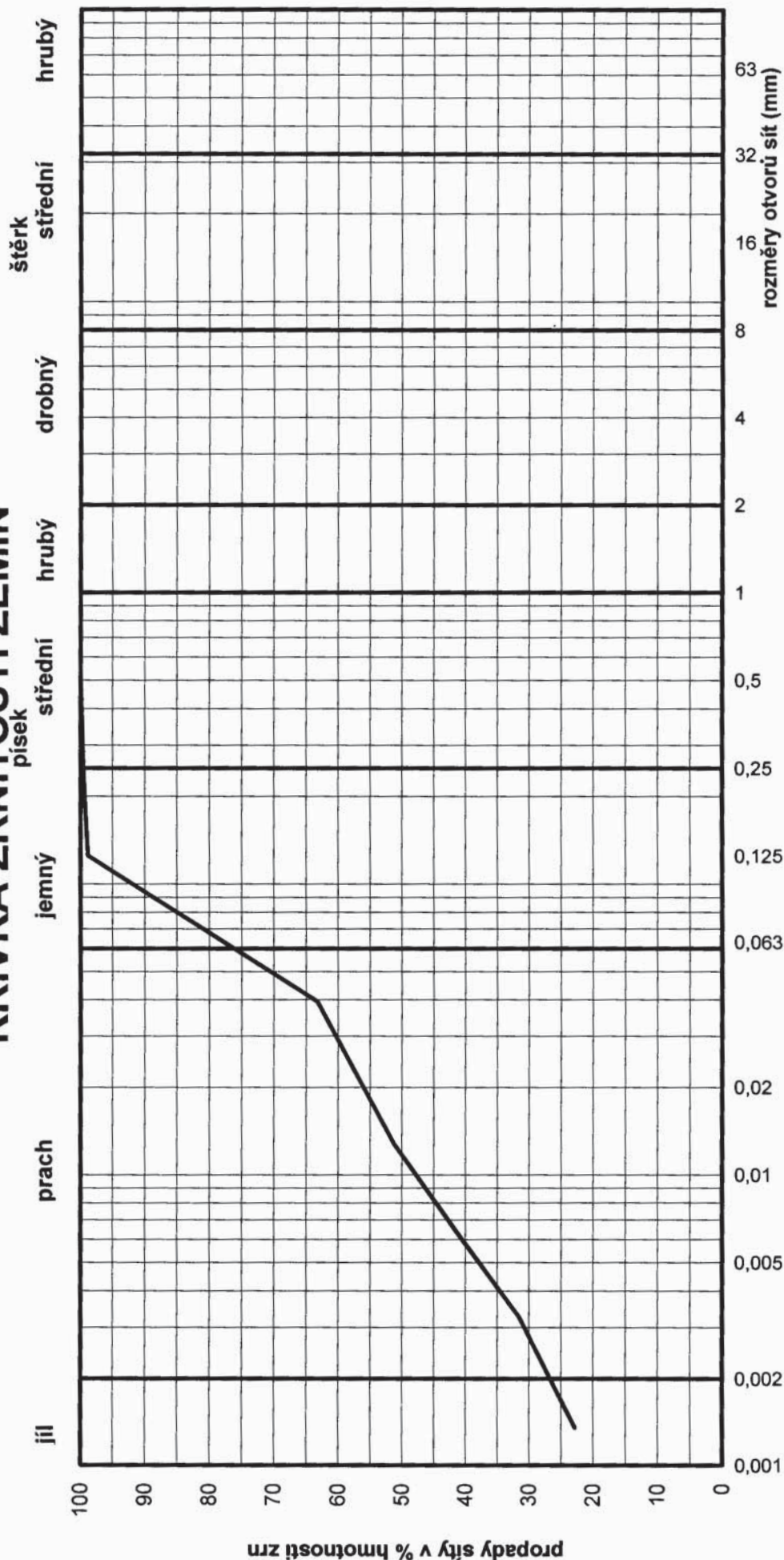
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49777

Sonda: IG 216

Hloubka [m]: 14,7 - 15,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F7 MH

sasiCI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 69,3

I<sub>p</sub> (%) 35,9



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/48

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
---------------------------	---

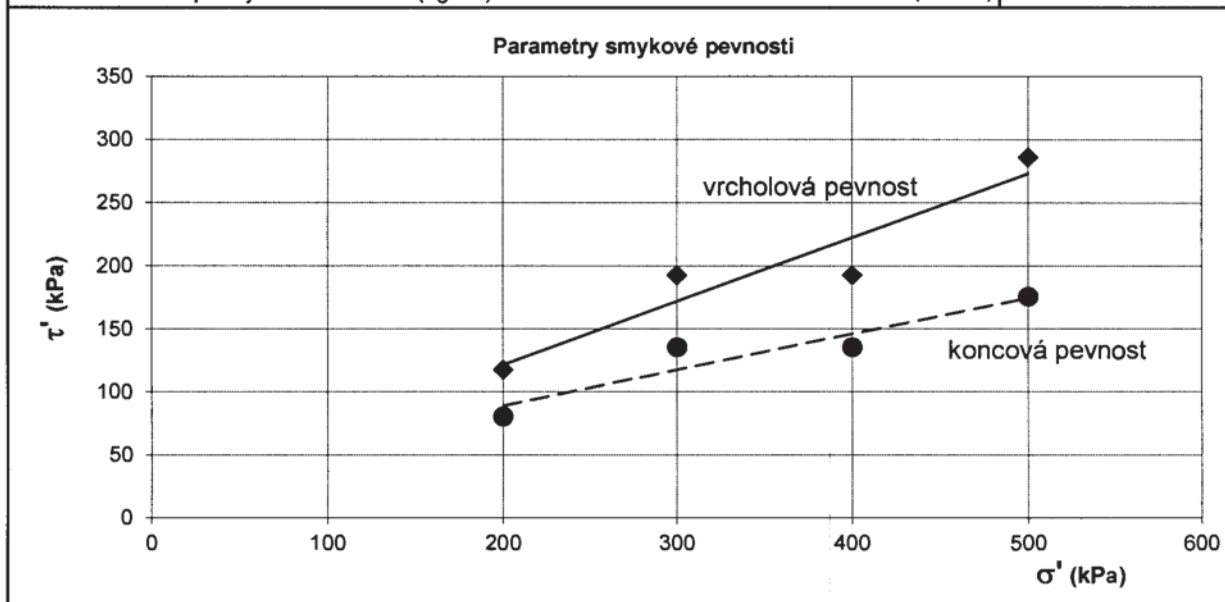
Číslo vzorku: 49777 Odběr vzorku\*: -  
 \*Sonda: IG 216 Převzetí vzorku: 30.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 14,7 - 15,0 Zahájení zkoušek: 30.11.2016  
 Popis vzorku: hlína s vysokou plasticitou, hnědošedá, silně vápnitá, pevná

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop  
 Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku Zalití vodou: ano  
 Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3845,7 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 95  
 Prům. výška zkušebních těles (mm): 20,1 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,0015

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	200	300	400	500	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	19,3	19,4	19,5	19,6	19,4
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1681	1684	1690	1713	1692
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	2006	2010	2019	2048	2021
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2700



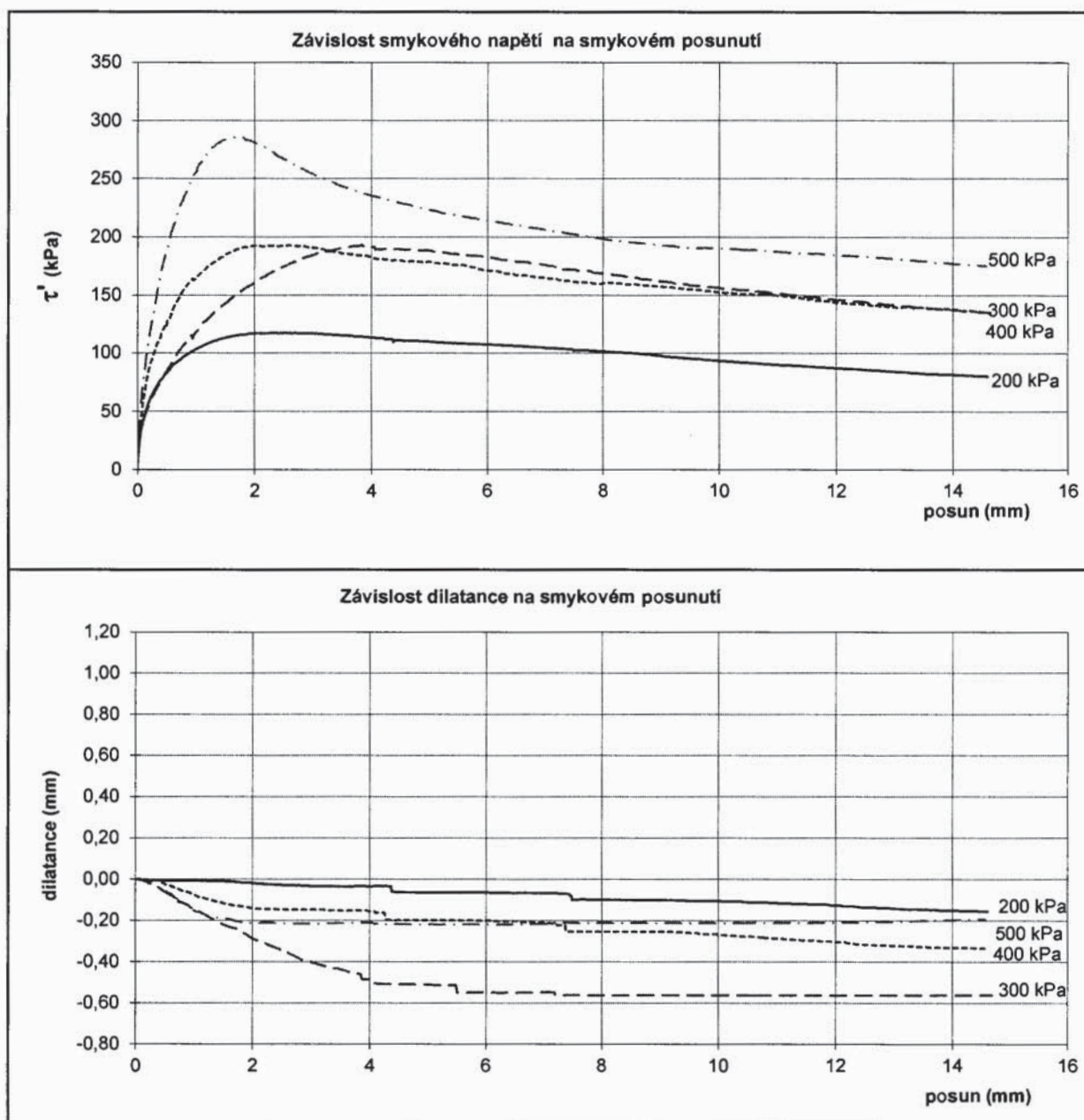
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	200	300	400	500		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	118	193	193	286		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	80	135	136	176		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 27,0^\circ$   $c' = 20$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 16,0^\circ$   $c' = 32$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 200 do 500 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Pozn.:

-

Datum vystavení protokolu: 11.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/59

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50655	*Datum odběru:	29.09.2015
*Sonda:	IG 216	Převzetí vzorku:	03.02.2016
*Hloubka [m]:	23,40 - 23,60	Zahájení zkoušek:	04.02.2016
Popis vzorku:	štěrk hlinitý (jílovitý), šedý, vápnitý, vlhký		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	31,4	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	97,2	89,5	66,4	46,4	35,1
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0412	0,0133	0,0067	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	29,9	27,1	25,9	21,4	17,6	14,1	10,9	4,3
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 9.2.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

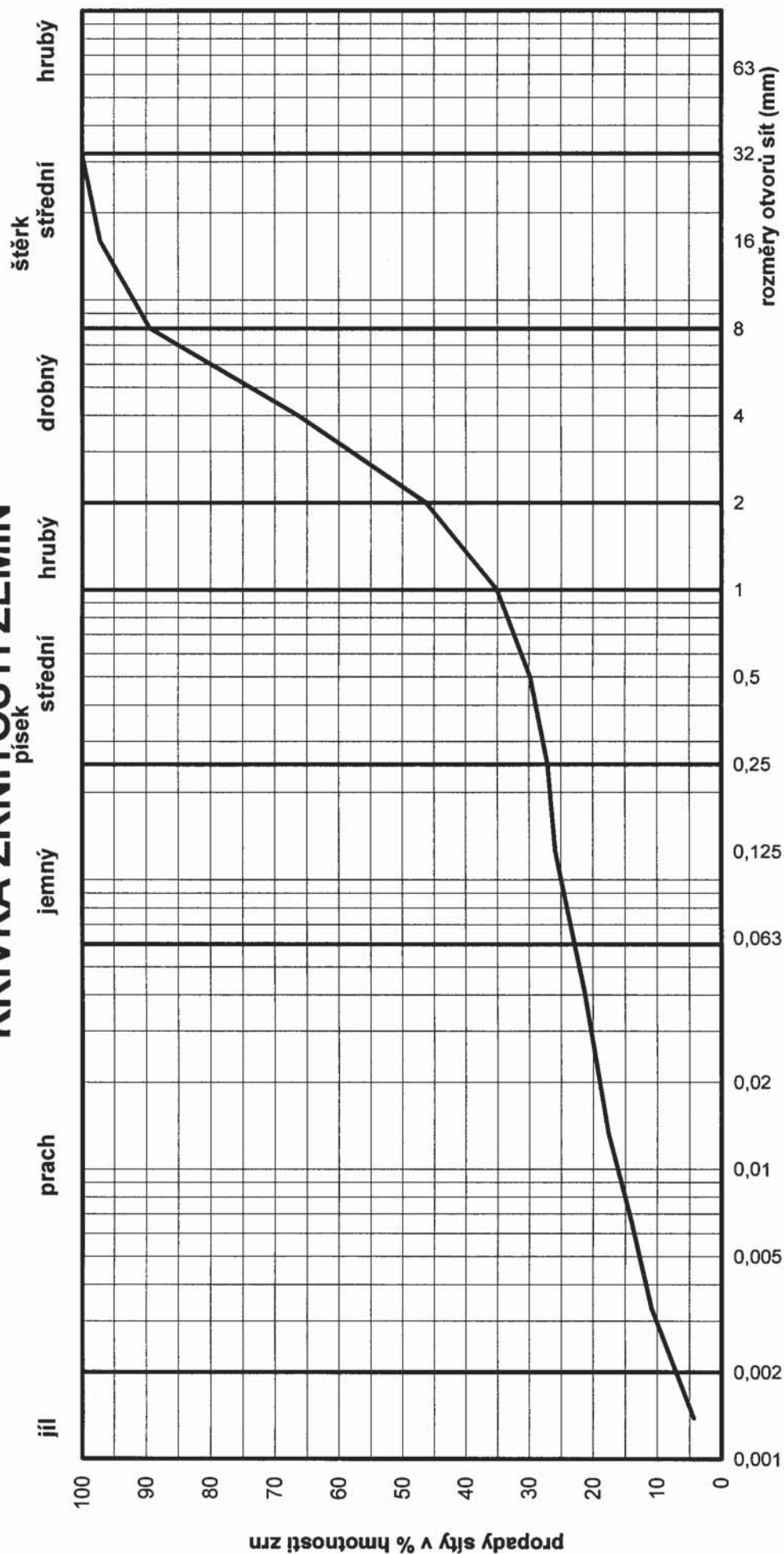
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenes odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

50655

Sonda:

IG 216

Hloubka [m]:

23,40 - 23,60

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

G4 GM/G5 GC

ČSN EN ISO 14688-2:

sacIGr

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost:

nebezpečně namrzavá

propustnost:

velmi málo propustná



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/52

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50406	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV-MPT 217	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	9,2 - 9,5	Zahájení zkoušek:	14.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	20,6	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	58,5	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	22,9	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0367	0,0121	0,0063	0,0032	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	99,9	78,8	64,8	53,9	40,9	26,7
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 21.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

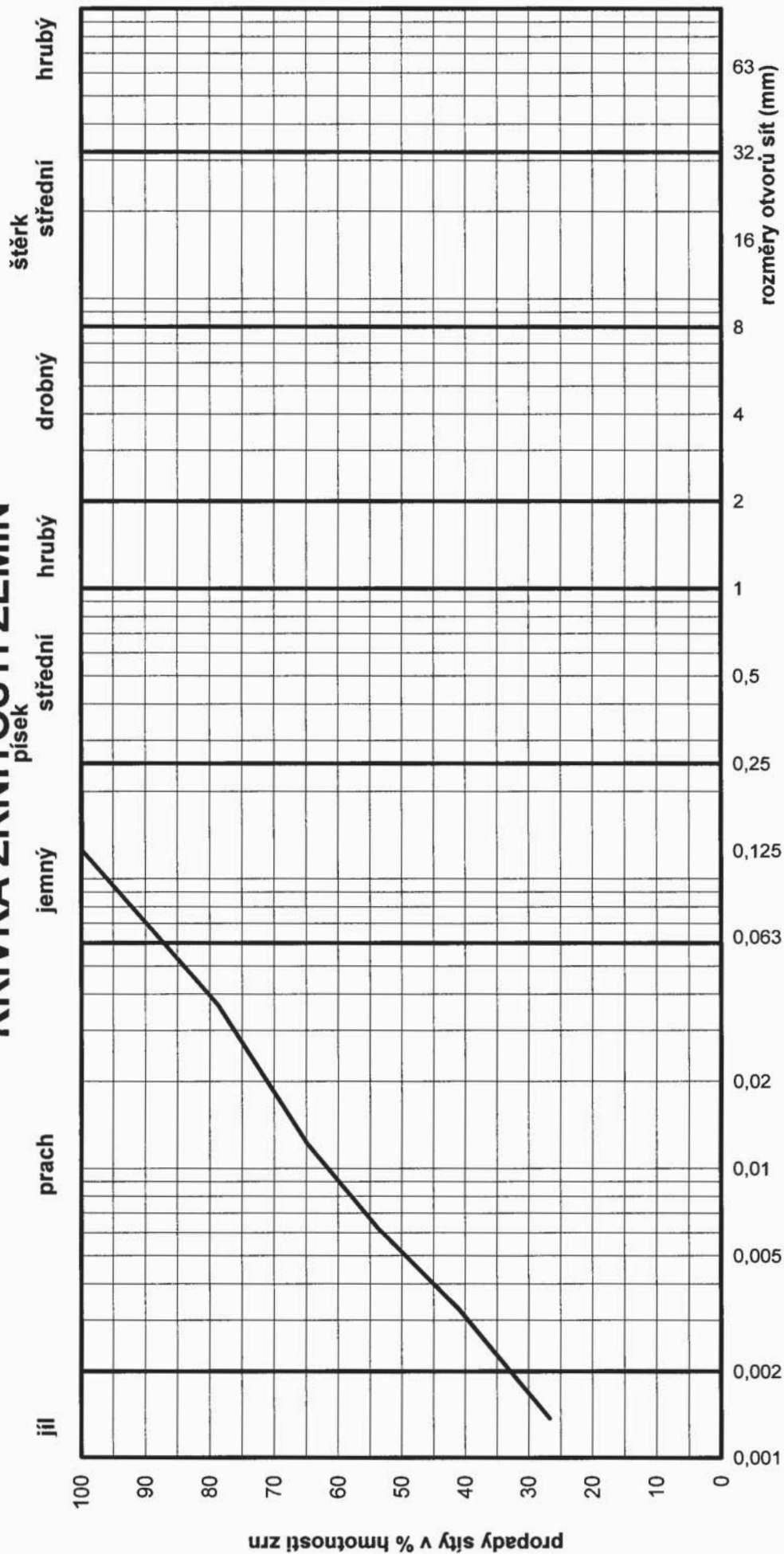
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:	D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP			
Číslo zakázky:	150761Z022			
Číslo vzorku:	50406			
Sonda:	HV-MPT 217			
Hloubka [m]:	9,2 - 9,5			
Zatřídění podle:	ČSN 73 6133: F8 CH			
Odhad z křivky zrnitosti:	ČSN EN ISO 14688-2: siCl			
	namrzavost: vysoce namrzavá			
	propustnost: nepropustná			
$w_L$ (%)	58,5	$I_p$ (%)	35,6	



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/56

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 50406

\*Datum odběru: -

\*Sonda: HV-MPT 217

Převzetí vzorku: 04.01.2016

\*Hloubka [m]: 9,2 - 9,5

Zahájení zkoušek: 14.01.2016

Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku

Zalití vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles ( $\text{mm}^2$ ): 2824,0 kruhová

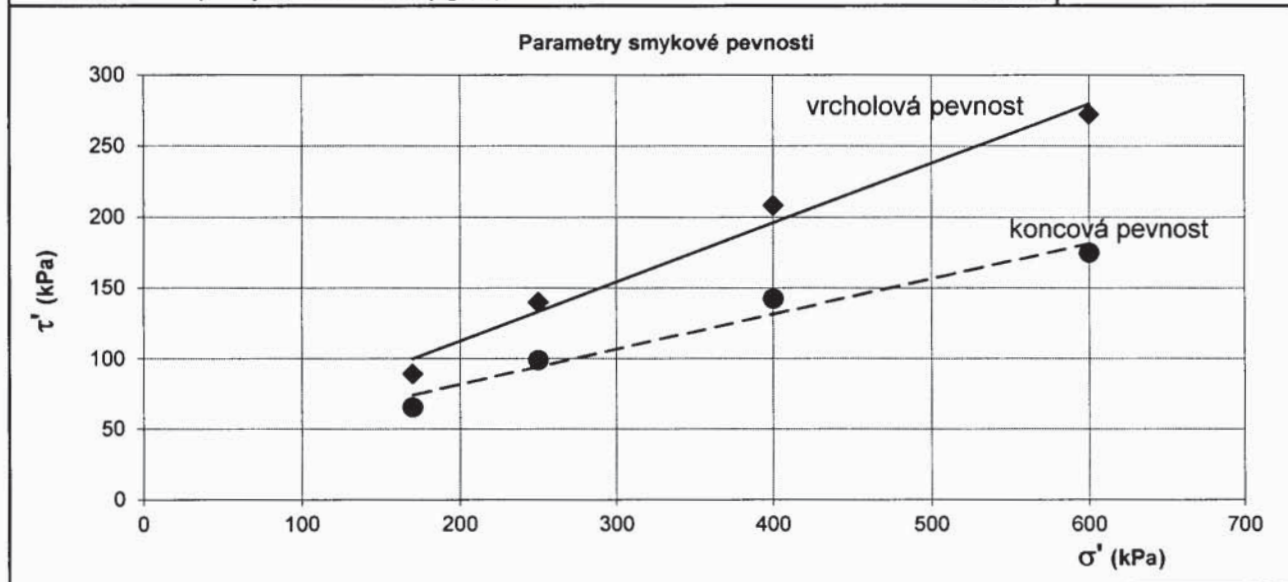
Doba konsolidace (hod): 95

Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,3

Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,002

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	170	250	400	600	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	21,2	21,1	23,0	21,0	21,6
Objemová hmotnost suché zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	1617	1668	1611	1646	1636
Objemová hmotnost vlhké zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	1960	2020	1982	1992	1988
Zdánlivá hustota pevných částic zem. ( $\text{kg/m}^3$ )	(odhad)				2700



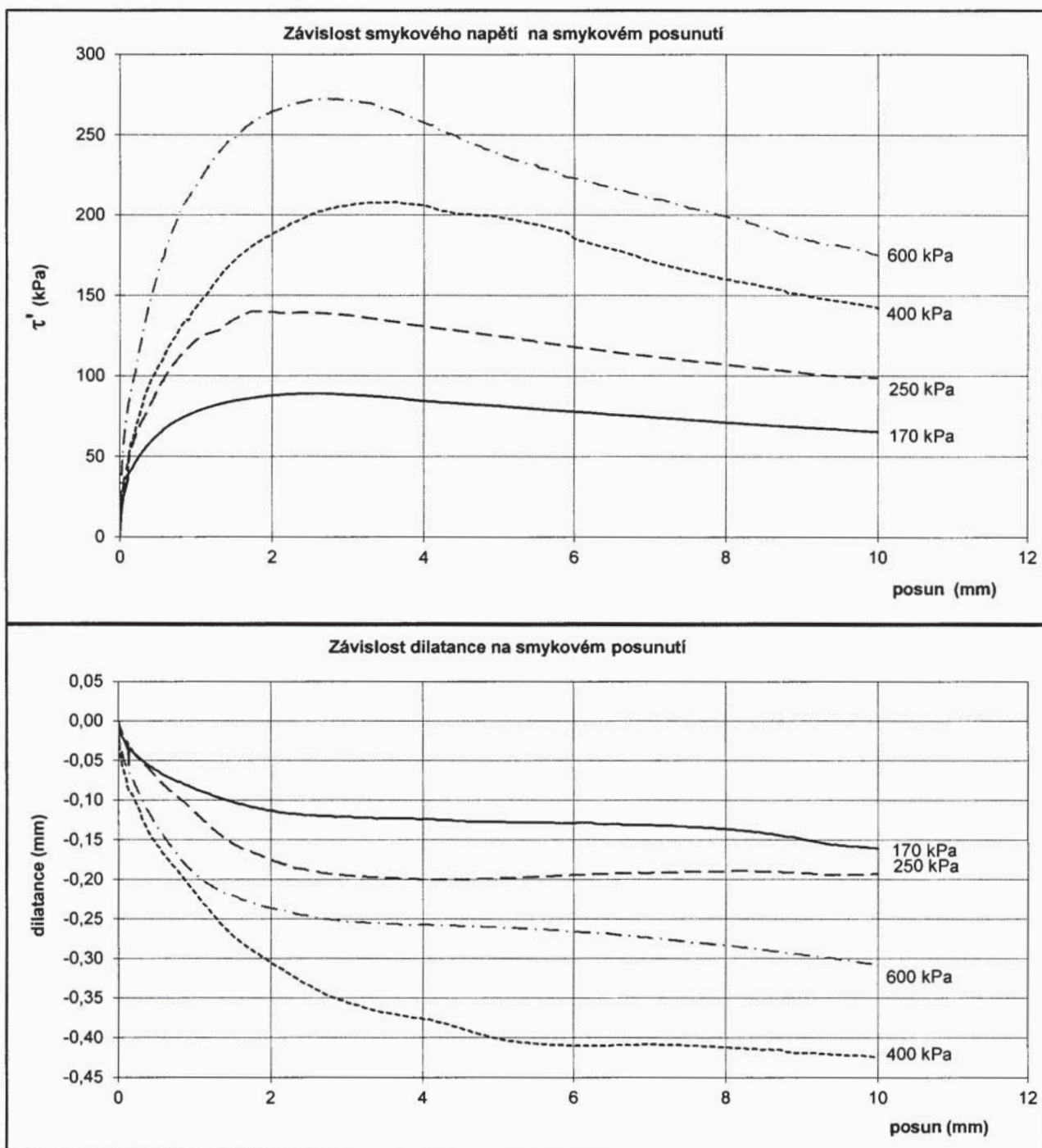
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	170	250	400	600		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	89	140	208	272		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	65	99	142	175		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 22,5^\circ$   $c' = 29 \text{ kPa}$

**koncová pevnost:**  $\phi' = 14,0^\circ$   $c' = 32 \text{ kPa}$

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 170 do 600 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka: -

Datum vystavení protokolu: 29.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/42

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50396	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV-MPT 218	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	4,0 - 4,5	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	písek hlinitý se štěrkem, rezavě hnědý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	26,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	57,1	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	38,4	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	86,0	79,4	75,5	71,2	63,3
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0394	0,0130	0,0066	0,0028	0,0014
hmotnostní podíl %	54,9	46,9	40,0	31,2	22,2	17,9	13,6	10,5
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 11.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

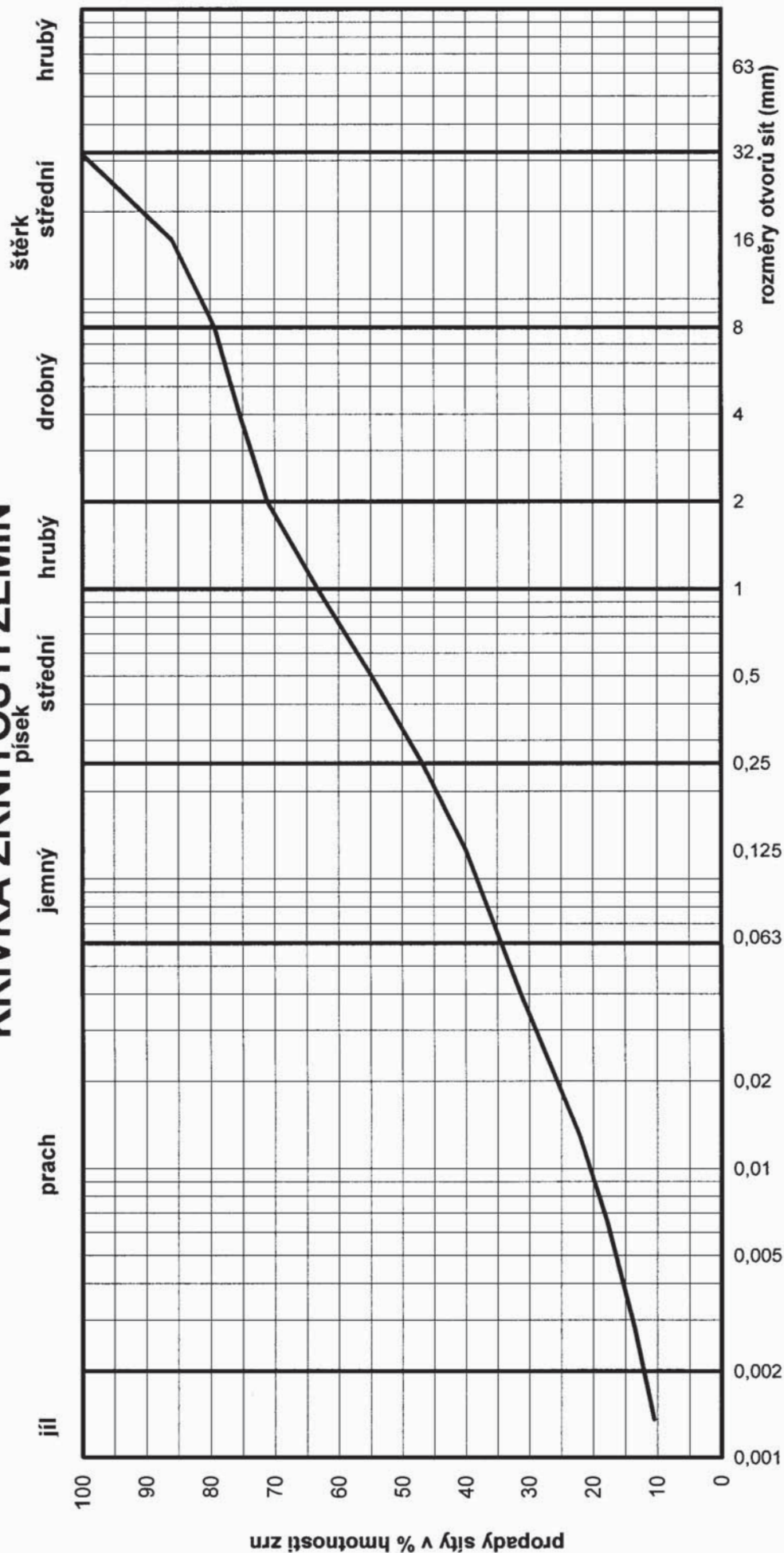
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

50396

Sonda:

HV-MPT 218

Hloubka [m]:

4,0 - 4,5

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

S4 SM

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN EN ISO 14688-2:

grsacIS

namrzavost:

nebezpečně namrzavá

propustnost:

nepropustná

w<sub>L</sub> (%)

57,1

I<sub>p</sub> (%)

18,7



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/44

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50398	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV-MPT 218	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	5,0 - 5,3	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	písek hlinitý se štěrkem, rezavě hnědý, silně vápnitý, vlhký		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Němečková		

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	37,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	63,4	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	45,0	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	97,6	76,0	51,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0432	0,0139	0,0069	0,0029	0,0014
hmotnostní podíl %	37,9	28,4	20,9	17,1	10,3	6,5	3,9	0,8
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 8.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.







# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/43

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	50397	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV-MPT 218	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	6,0 - 6,3	Zahájení zkoušek:	06.01.2016
Popis vzorku:	jíl s velmi vysokou plasticitou, rezavě šedý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Němečková		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	27,1	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	79,0	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	32,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0390	0,0127	0,0065	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	97,4	93,8	90,4	75,1	60,0	47,7	35,2	26,0
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 12.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

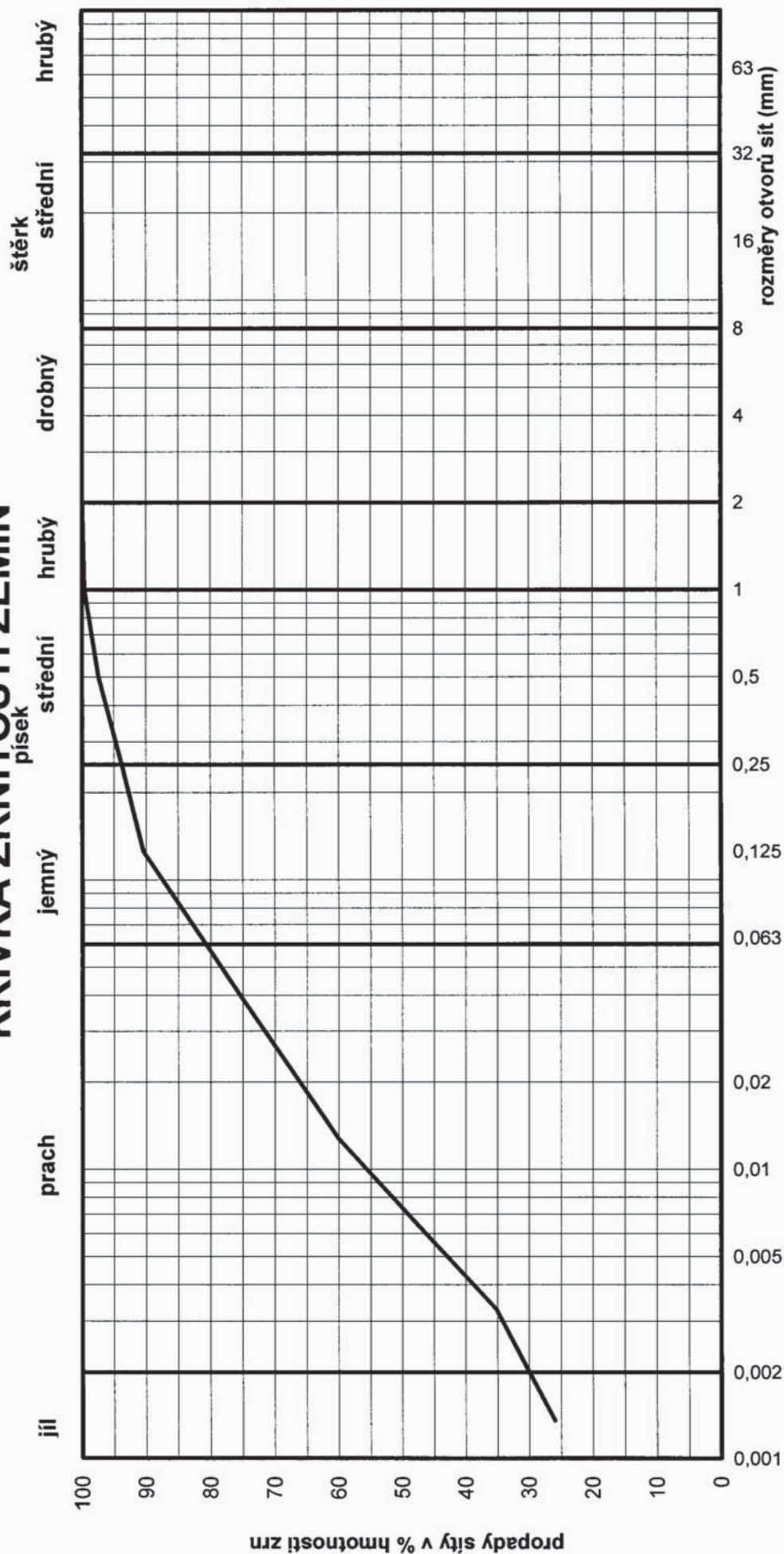
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.  
Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:	D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP	ČSN 73 6133:	F8 CV
Číslo zakázky:	150761Z022	ČSN EN ISO 14688-2:	siCl
Číslo vzorku:	50397	namrzavost:	vysoce namrzavá
Sonda:	HV-MPT 218	propustnost:	nepropustná
Hloubka [m]:	6,0 - 6,3		

Zatřídění podle:	
Odhad z křivky zrnitosti:	
$w_L$ (%)	79,0
$I_p$ (%)	46,3

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/51

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	50407	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV-MPT 218	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	9,6 - 9,9	Zahájení zkoušek:	15.01.2016
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová		

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%):	20,9	Nejistota měření:	0,3%
--------------	------	-------------------	------

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%):	65,4	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	27,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3	98,9
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0397	0,0128	0,0065	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	98,4	97,9	96,9	75,2	66,3	57,5	45,7	30,5

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 20.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

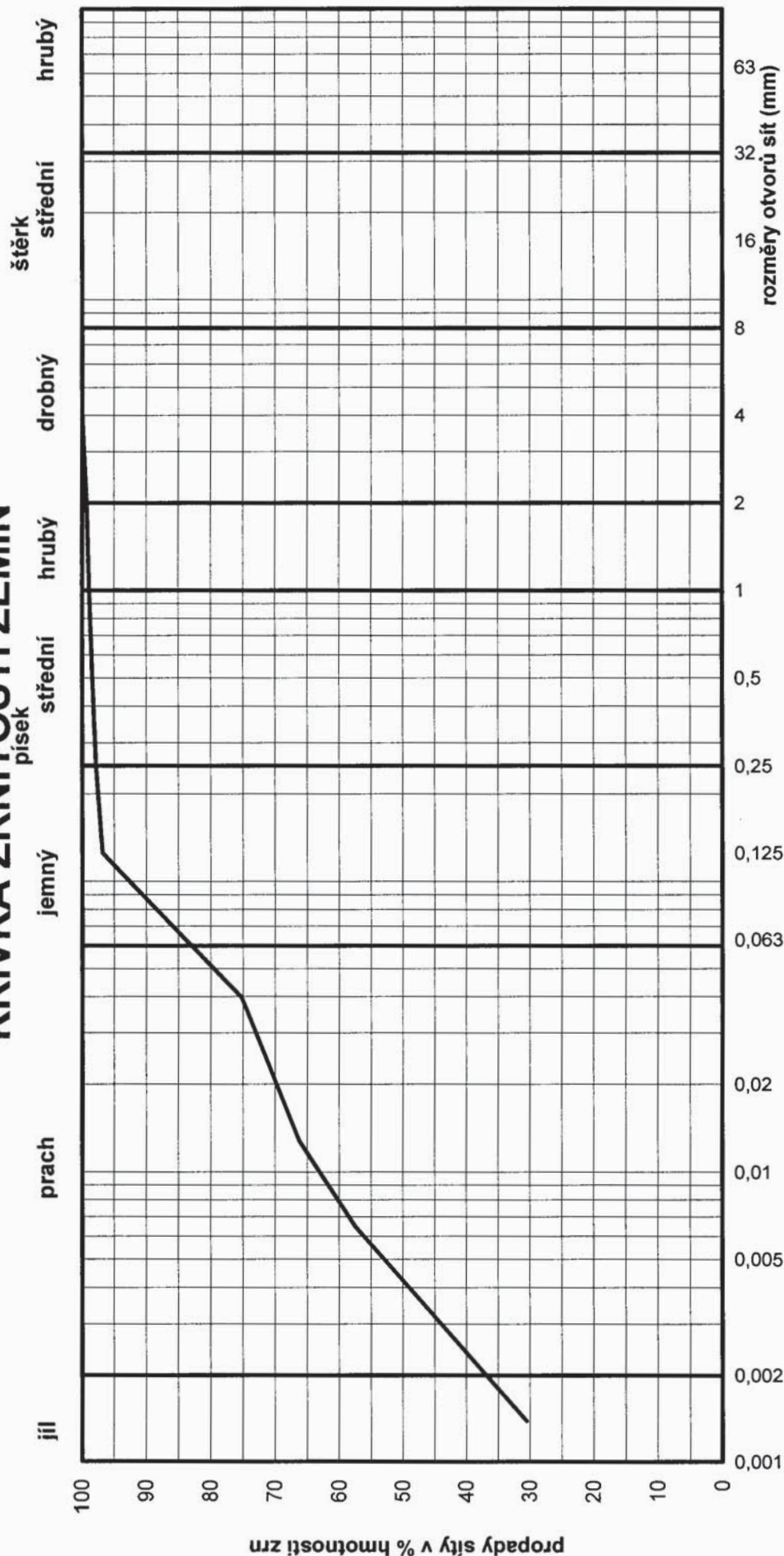
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50407

Sonda: HV-MPT 218

Hloubka [m]: 9,6 - 9,9

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

CI

vysoce namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 65,4

I<sub>p</sub> (%)

38,0



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/57

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
---------------------------	---

Číslo vzorku: 50407

\*Datum odběru: -

\*Sonda: HV-MPT 218

Převzetí vzorku: 04.01.2016

\*Hloubka [m]: 9,6 - 9,9

Zahájení zkoušek: 15.01.2016

Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, šedý, silně vápnitý, pevný

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa: vyřezán z neporušeného vzorku

Zaliti vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 2808,5 kruhová

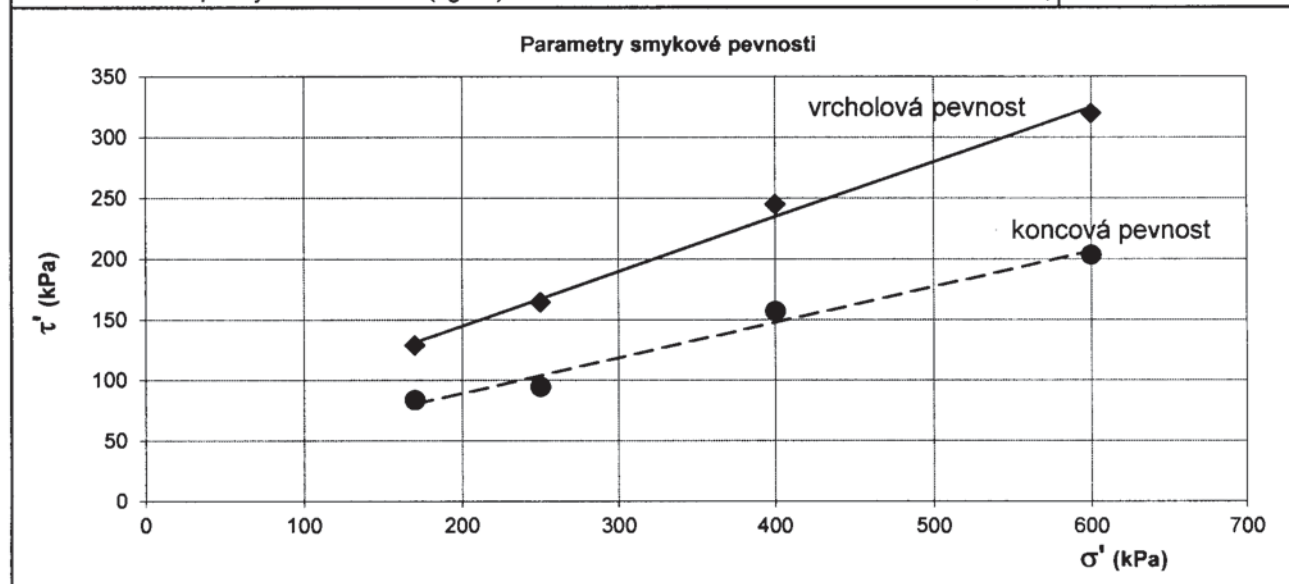
Doba konsolidace (hod): 170

Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,4

Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,002

### Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	170	250	400	600	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	20,7	21,4	20,5	20,9	20,9
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1750	1706	1719	1708	1721
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	2112	2071	2071	2065	2080
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2740

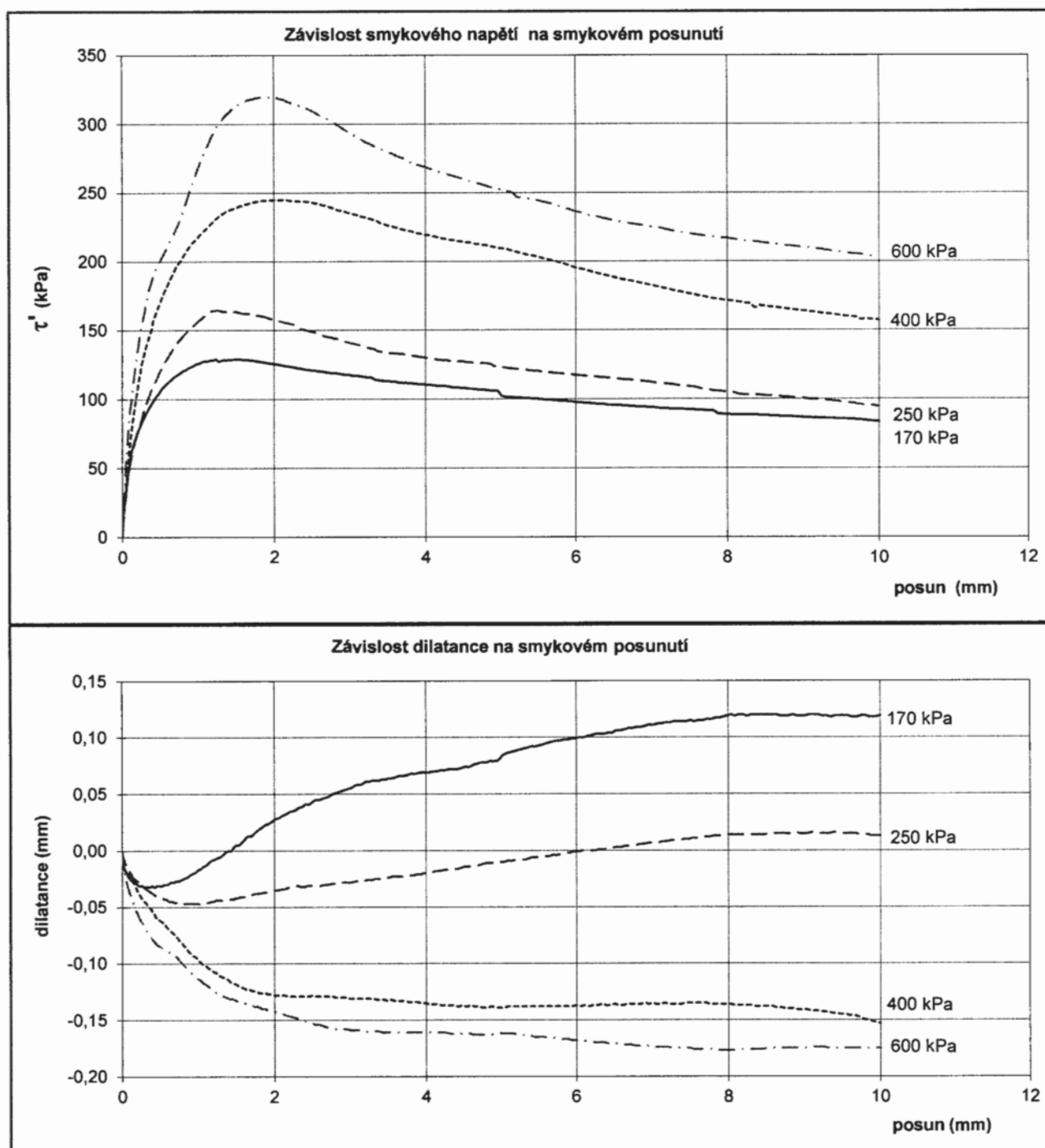


Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	170	250	400	600		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	129	165	245	320		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	84	95	157	203		

**vrcholová pevnost:**  $\phi' = 24,0^\circ$   $c' = 55$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 16,5^\circ$   $c' = 30$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 170 do 600 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.



Poznámka: -

Datum vystavení protokolu: 4.2.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/26

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	50408	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV-MPT 218	Převzetí vzorku:	04.01.2016
*Hloubka [m]:	11,6 - 11,9	Zahájení zkoušek:	18.01.2016
Popis vzorku:	hlína s vysokou plasticitou, šedá, silně vápnitá, pevná		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 15,9 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 52,5 Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 29,3 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0398	0,0129	0,0065	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	55,7	43,4	36,6	28,2	17,7

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 26.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



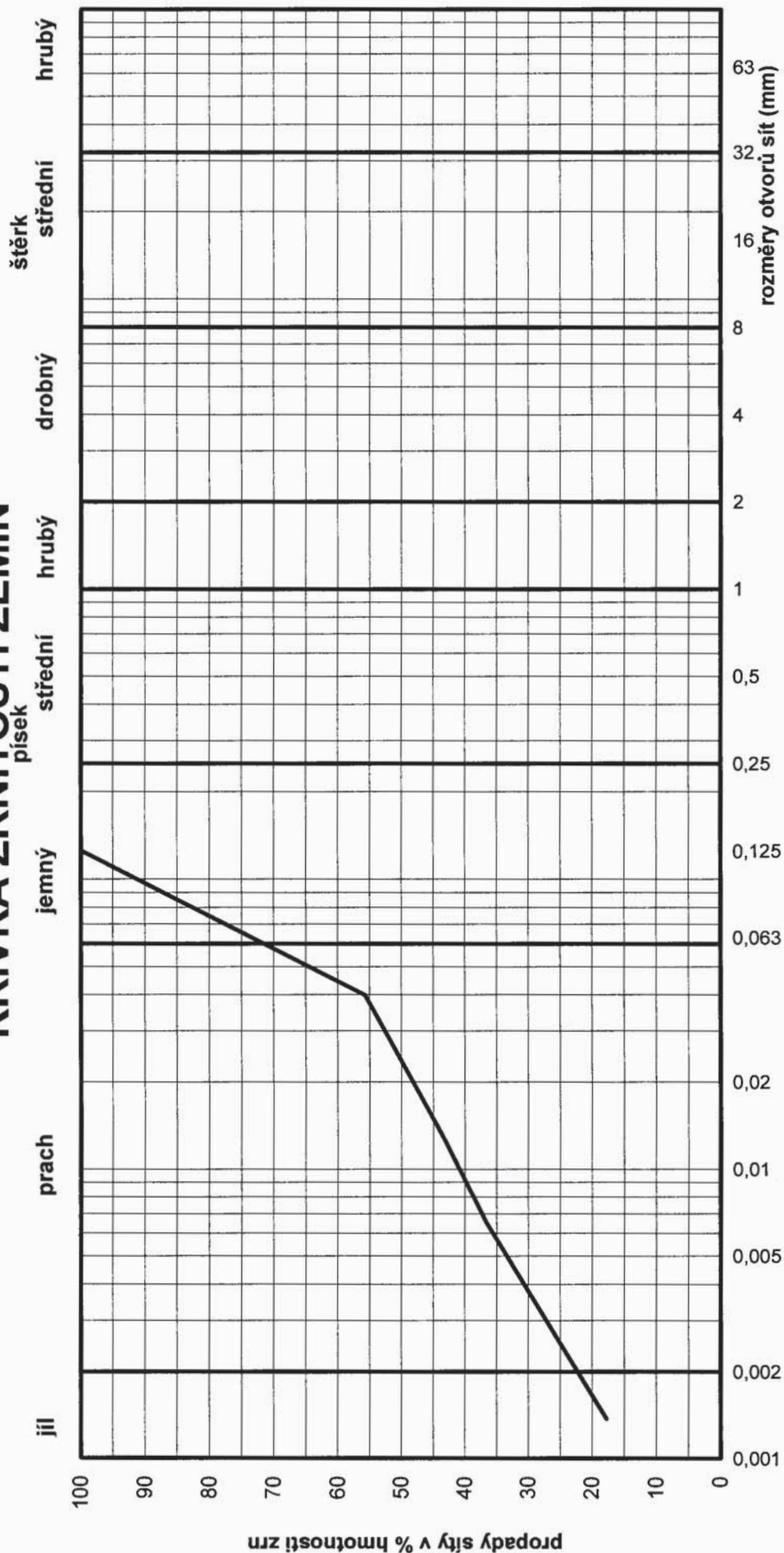
Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/61

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

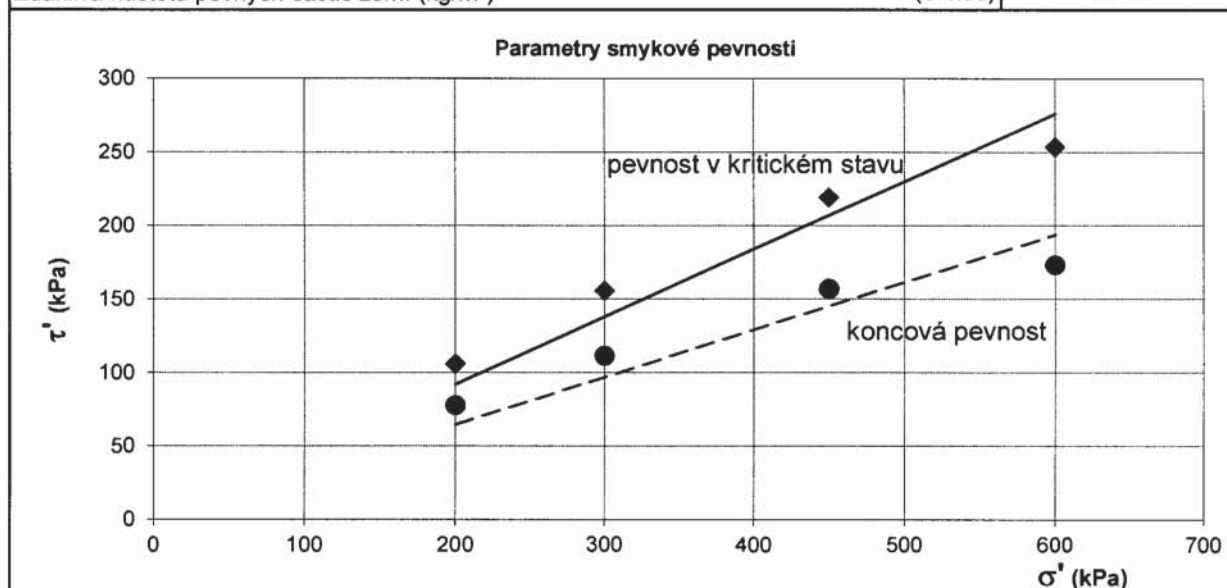
Číslo vzorku: 50408 Odběr vzorku\*: -  
 \*Sonda: HV-MPT 218 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 11,6 - 11,9 Zahájení zkoušek: 18.01.2016  
 Popis vzorku: hlína s vysokou plasticitou, šedá, silně vápnitá, pevná

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop  
 Způsob přípravy zkušební tělesa: konsolidován z kaše Zaliti vodou: ano  
 Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3843,4 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 75  
 Prům. výška zkušebních těles (mm): 20,0 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,0018

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	200	300	450	600	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	32,1	34,5	35,3	32,2	33,5
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1452	1409	1402	1450	1428
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1918	1895	1898	1917	1907
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2780



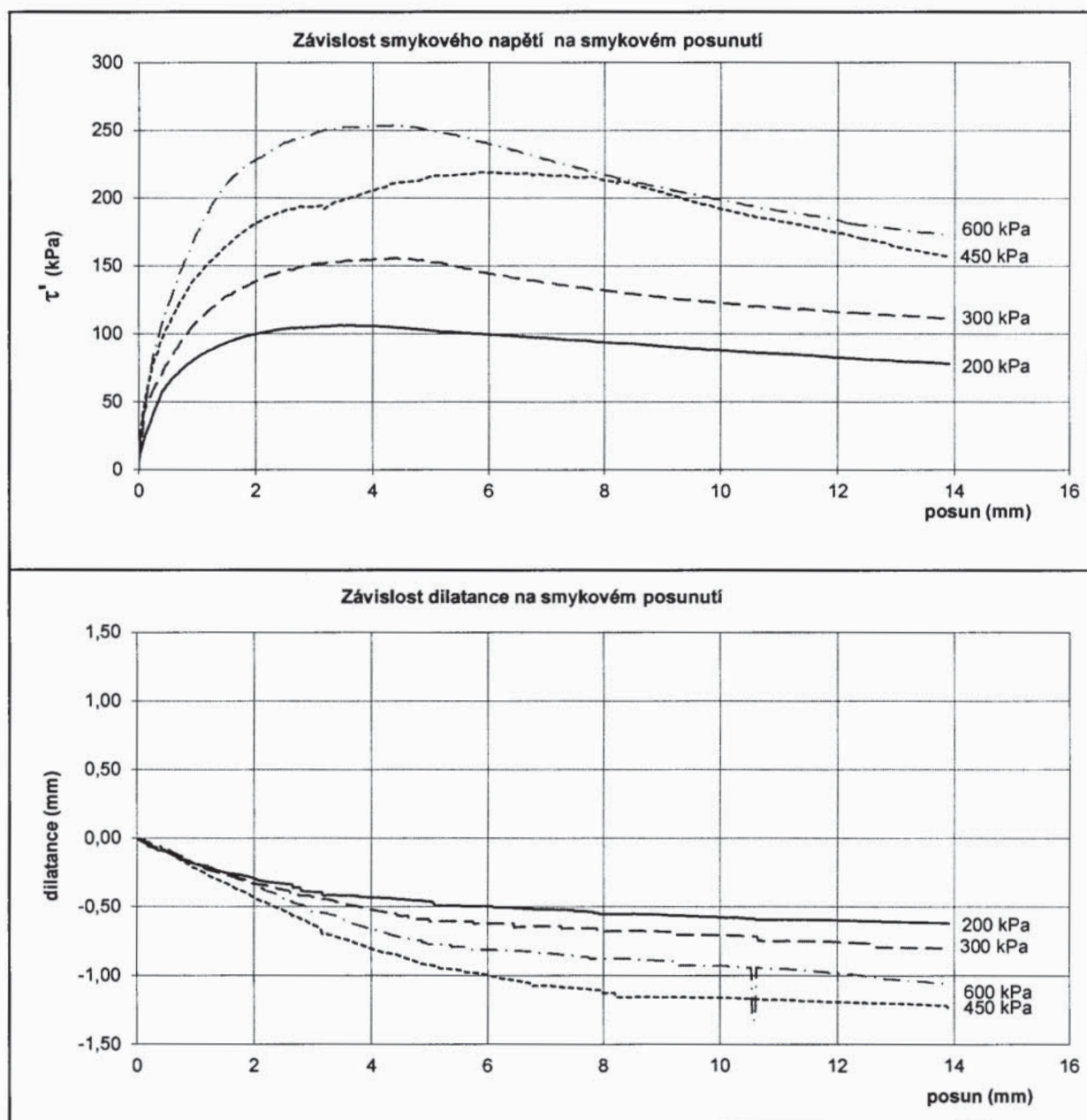
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	200	300	450	600		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	106	156	219	254		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	78	112	157	173		

**pevnost v kritickém stavu:**  $\phi' = 24,5^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 18,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 200 do 600 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Pozn.: -

Datum vystavení protokolu: 15.2.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/39

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 50393 \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: HV 219 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 3,2 - 3,3 Zahájení zkoušek: 06.01.2016  
 Popis vzorku: hlína písčitá, šedohnědá, černě smouhovaná, tuhá + uhlí  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Němečková

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	74,6	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	108,8	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	68,6	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,5	90,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0426	0,0136	0,0068	0,0029	0,0014
hmotnostní podíl %	79,3	69,0	59,9	47,1	34,4	24,3	16,0	9,0
								Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 11.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

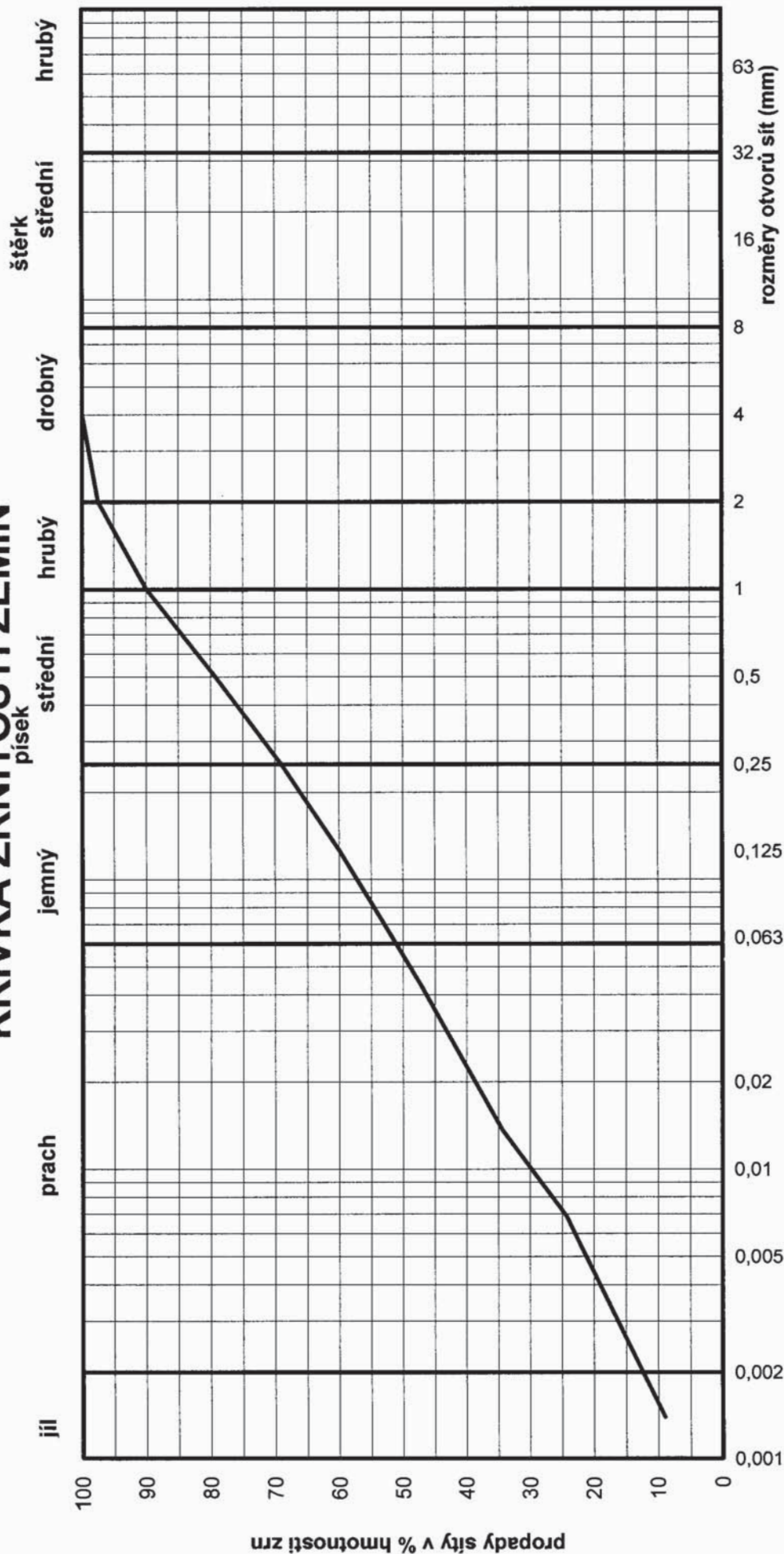
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

Číslo zakázky:

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka [m]:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

150761Z022

50393

HV 219

3,2 - 3,3

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F3 MS

sasiCI

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w<sub>L</sub> (%) 108,8

I<sub>p</sub> (%)

40,2



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/17

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **49759** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: HV 219 Převzetí vzorku: 29.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 3,8 - 4,0 Zahájení zkoušek: 18.11.2015  
 Popis vzorku: hlína písčitá, rezavě hnědá, pevná  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **47,6** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **74,9** Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): **52,9** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7	95,4
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0422	0,0136	0,0069	0,0035	0,0014
hmotnostní podíl %	90,4	85,2	81,3	31,1	21,1	15,7	11,3	8,1

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

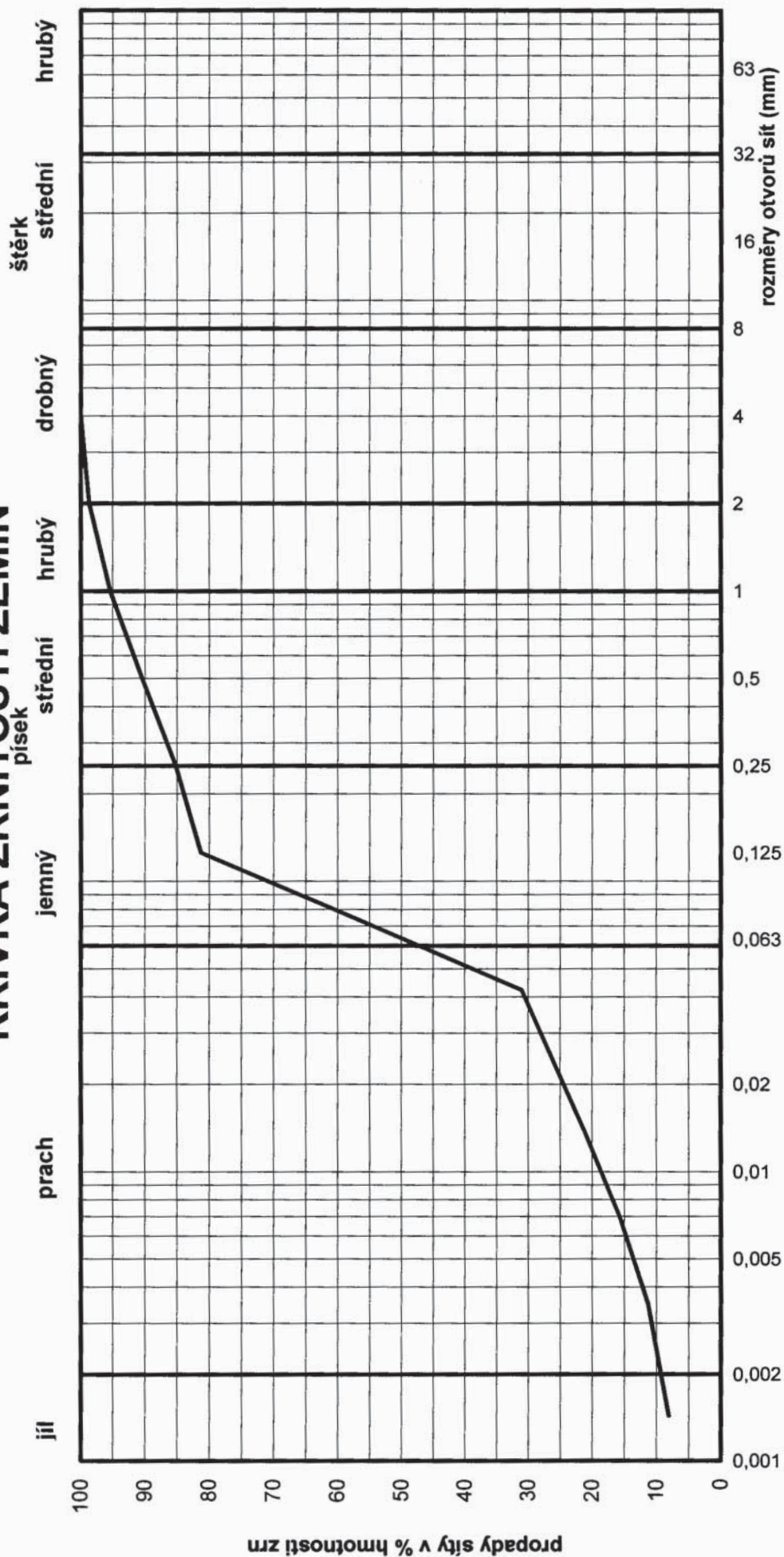
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
 Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.  
 Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.  
 Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

49759

Sonda:

HV 219

Hloubka [m]:

3,8 - 4,0

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

F3 MS

ČSN EN ISO 14688-2:

sacSi

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost:

propustnost:

nebezpečně namrzavá

velmi málo propustná

$w_L$  (%)

74,9

$I_p$  (%)

22,0

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/7

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **49764** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: HV 219 Převzetí vzorku: 29.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 5,7 - 6,0 Zahájení zkoušek: 04.11.2015  
 Popis vzorku: hlína s velmi vysokou plasticitou, hnědošedá, silně vápnitá, pevná  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová, Hanzlíková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **21,9** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **71,3** Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): **34,2** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0391	0,0126	0,0064	0,0032	0,0013
hmotnostní podíl %	100,0	99,7	99,1	69,1	58,1	45,6	35,4	24,9

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

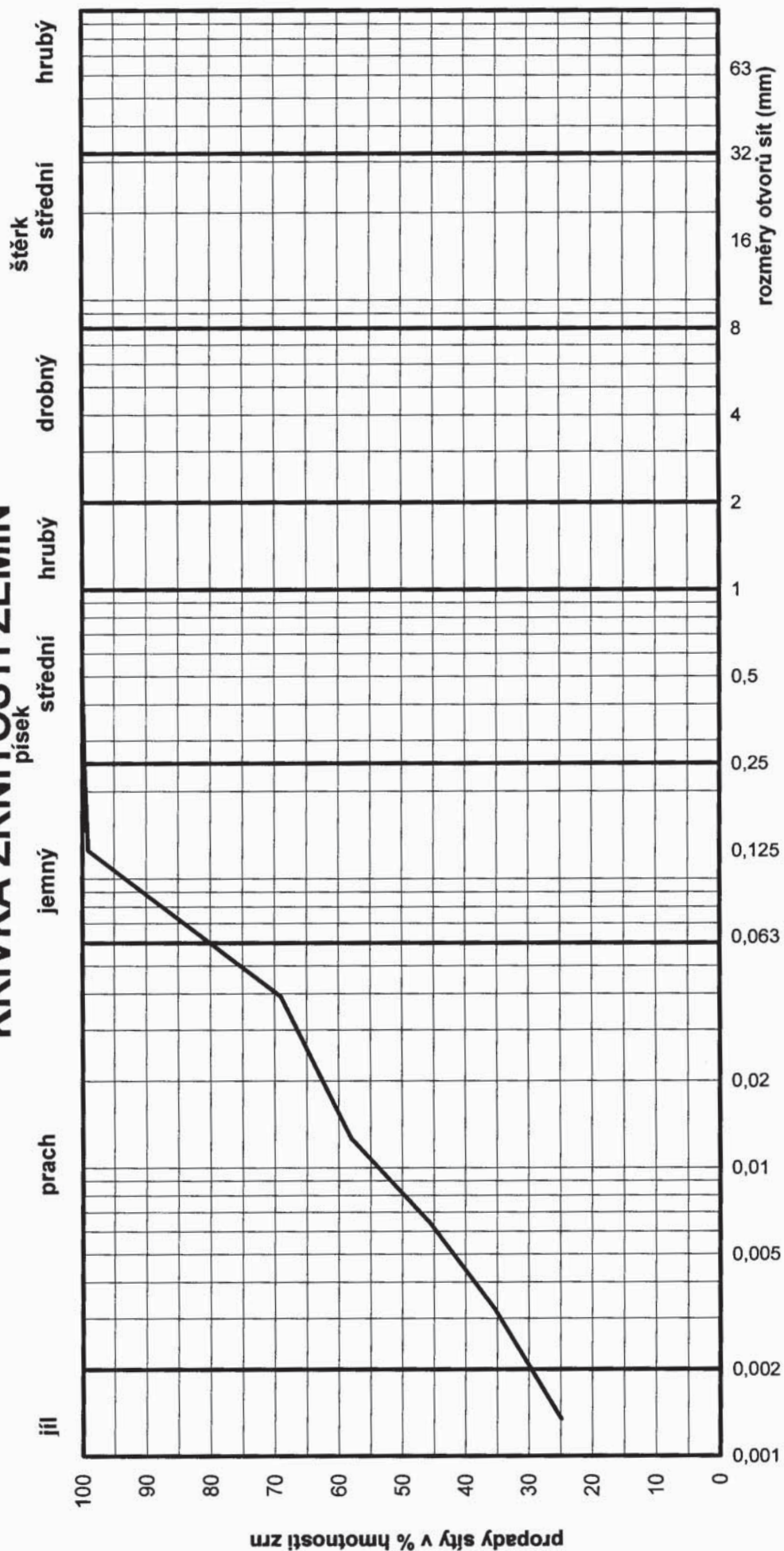
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

49764

Sonda:

HV 219

Hloubka [m]:

5,7 - 6,0

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F7 MV

siCl

vysoce namrzavá

nepropustná

$w_L$  (%)

$I_P$  (%)

37,1

71,3



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/50

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

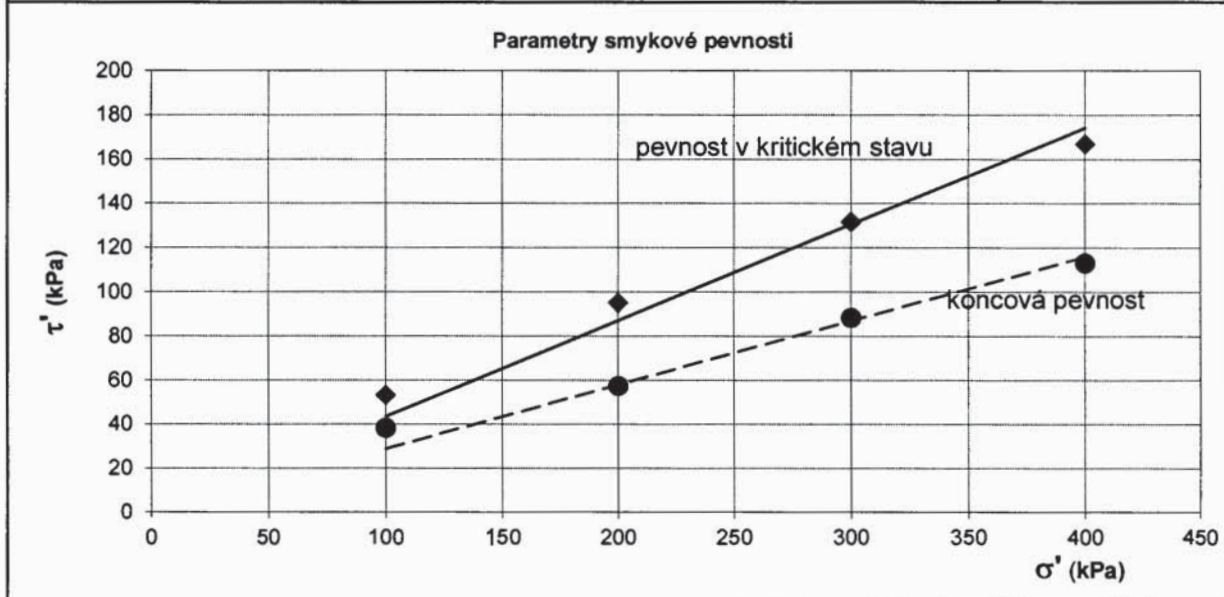
Číslo vzorku: 49764 Odběr vzorku\*: -  
 \*Sonda: HV 219 Převzetí vzorku: 29.10.2015  
 \*Hloubka [m]: 5,7 - 6,0 Zahájení zkoušek: 22.12.2015  
 Popis vzorku: hlína s velmi vysokou plasticitou, hnědošedá, silně vápnitá, pevná

Název zkušebního postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop  
 Způsob přípravy zkušebního tělesa: konsolidován z kaše Zaliti vodou: ano  
 Prům. plocha zkušebních těles ( $\text{mm}^2$ ): 3848,4 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 168  
 Prům. výška zkušebních těles (mm): 20,1 Rychlost smyk. posunu ( $\text{mm/min}$ ): 0,00123

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	100	200	300	400	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	41,1	40,8	41,3	39,1	40,6
Objemová hmotnost suché zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	1278	1279	1289	1312	1289
Objemová hmotnost vlhké zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	1803	1800	1821	1825	1812
Zdánlivá hustota pevných částic zem. ( $\text{kg/m}^3$ )	(odhad)				2750

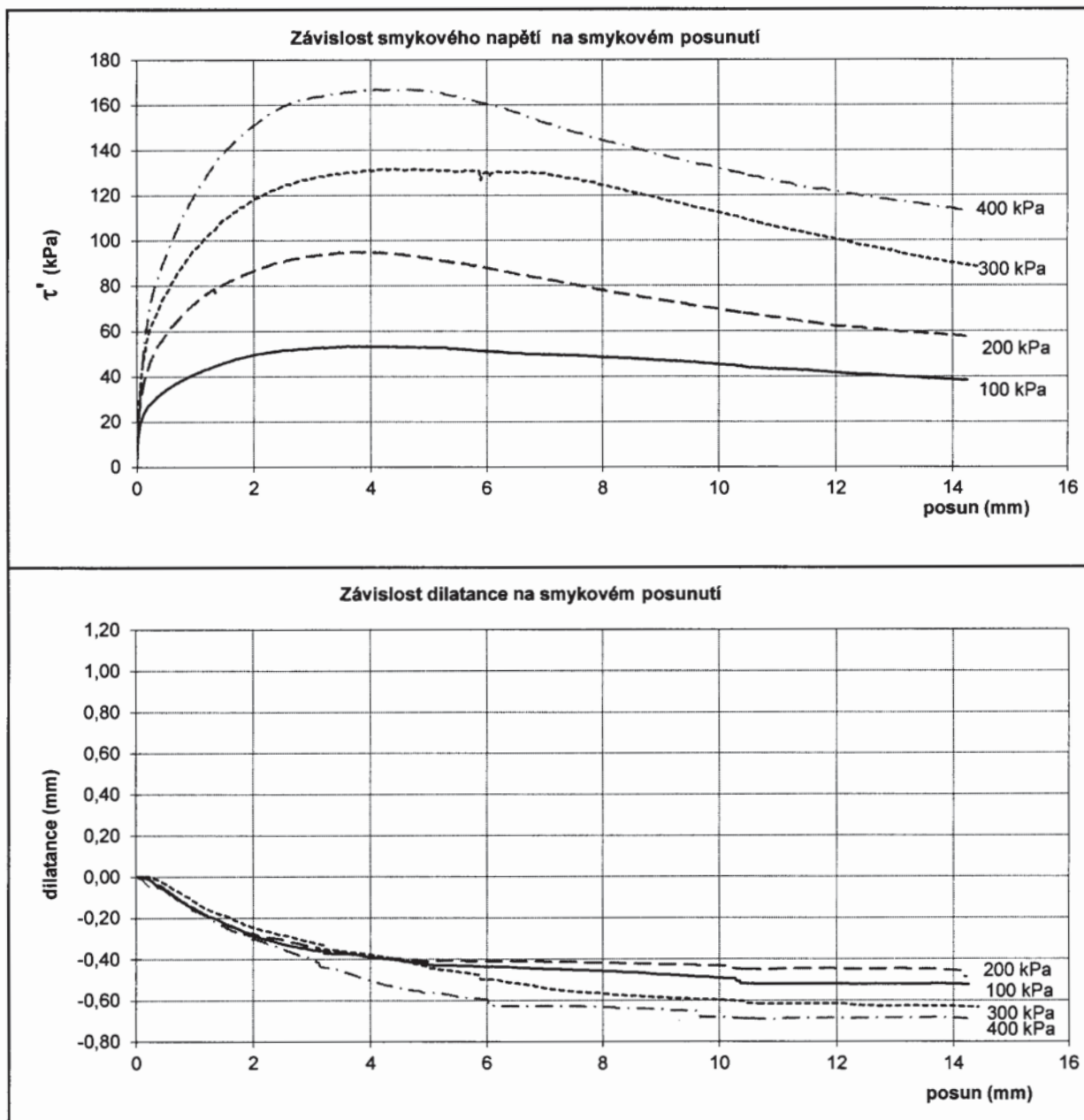


Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	100	200	300	400		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	53	95	132	167		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	38	57	88	113		

**pevnost v kritickém stavu:**  $\phi' = 23,5^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 16,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 100 do 400 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.



Pozn.:

Datum vystavení protokolu:

18.1.2016

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

150761/12

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49780	*Datum odběru:	-
*Sonda:	HV 220	Převzetí vzorku:	30.10.2015
*Hloubka [m]:	8,0 - 8,5	Zahájení zkoušek:	04.11.2015
Popis vzorku:	jíl s vysokou plasticitou, modrošedý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Hanzlíková		

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	19,8	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	53,0	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	27,6	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:		Stanovení zrnitosti zemín						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0383	0,0125	0,0064	0,0032	0,0014
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	99,9	82,0	64,7	49,3	37,8	22,7
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 24.11.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

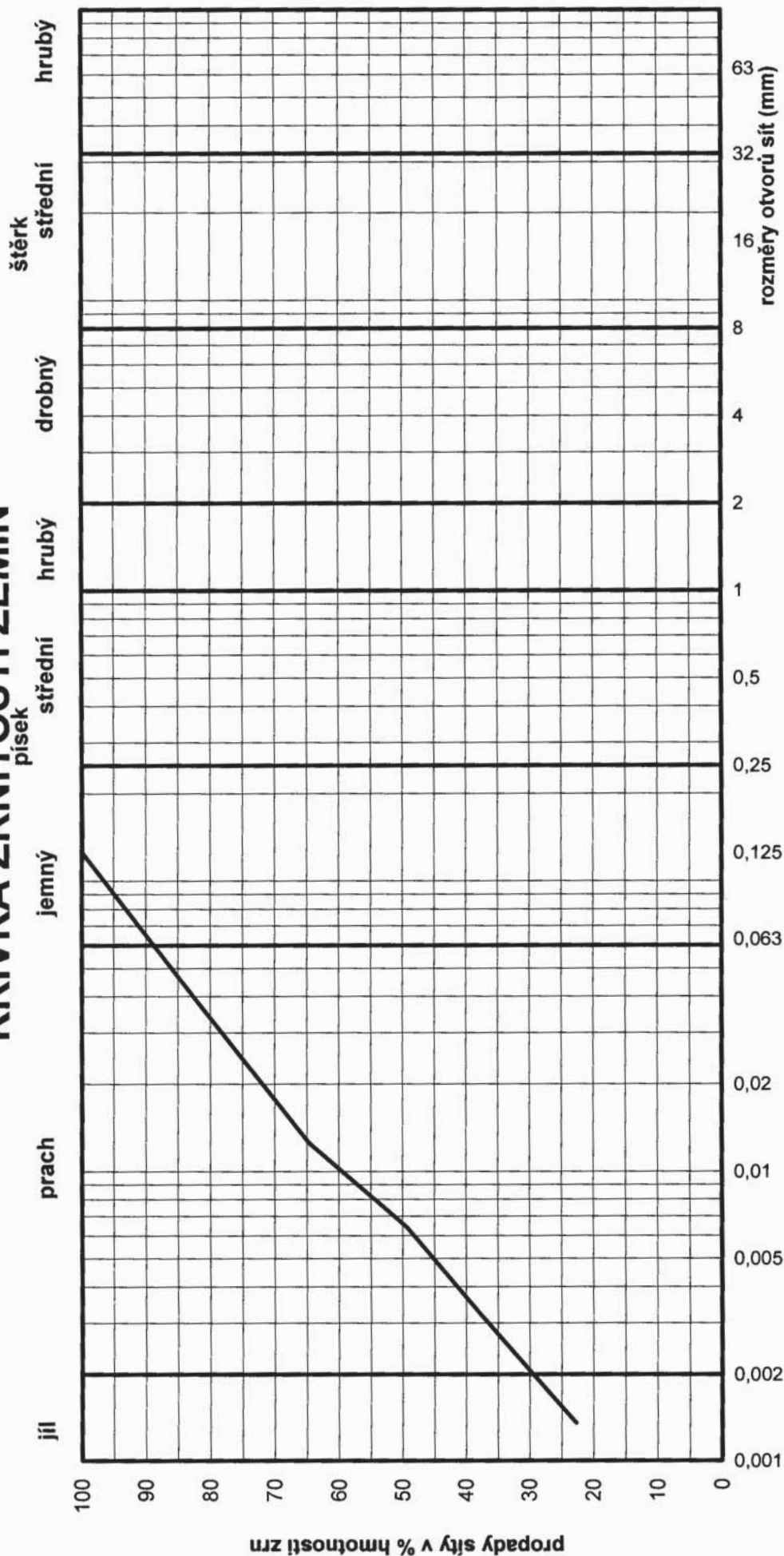
Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.





# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplnující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 49780

Sonda: HV 220

Hloubka [m]: 8,0 - 8,5

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

F8 CH

siCl

vysoce namrzavá

nepropustná

$w_L$  (%) 53,0

$I_P$  (%) 25,4

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/26

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49780

\*Datum odběru: -

\*Sonda: HV 220

Převzetí vzorku: 30.10.2015

\*Hloubka [m]: 8,0 - 8,5

Zahájení zkoušek: 11.11.2015

Popis vzorku: jíl s vysokou plasticitou, modrošedý, silně vápnitý, pevný

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik:

Aleš Chýle, Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa:

vyřezán z neporušeného vzorku

Zaliti vodou:

ano

Prům. plocha zkušebních těles ( $\text{mm}^2$ ):

2824,0 kruhová

Doba konsolidace (hod):

360

Prům. výška zkušebních těles (mm):

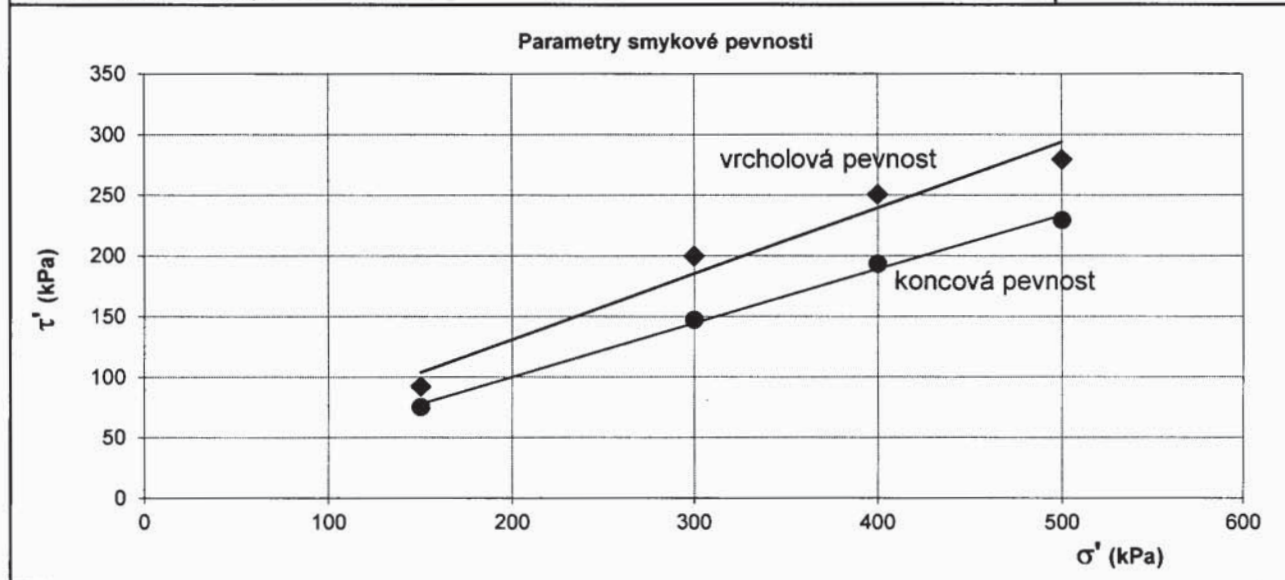
19,3

Rychlost smyk. posunu (mm/min):

0,002

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	150	300	400	500	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	19,1	19,4	18,8	18,4	18,9
Objemová hmotnost suché zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	1748	1792	1779	1791	1778
Objemová hmotnost vlhké zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )	2082	2141	2113	2121	2114
Zdánlivá hustota pevných částic zem. ( $\text{kg/m}^3$ )	(odhad)				2750



Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	150	300	400	500		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	92	200	251	280		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	75	147	193	230		

**vrcholová pevnost:**

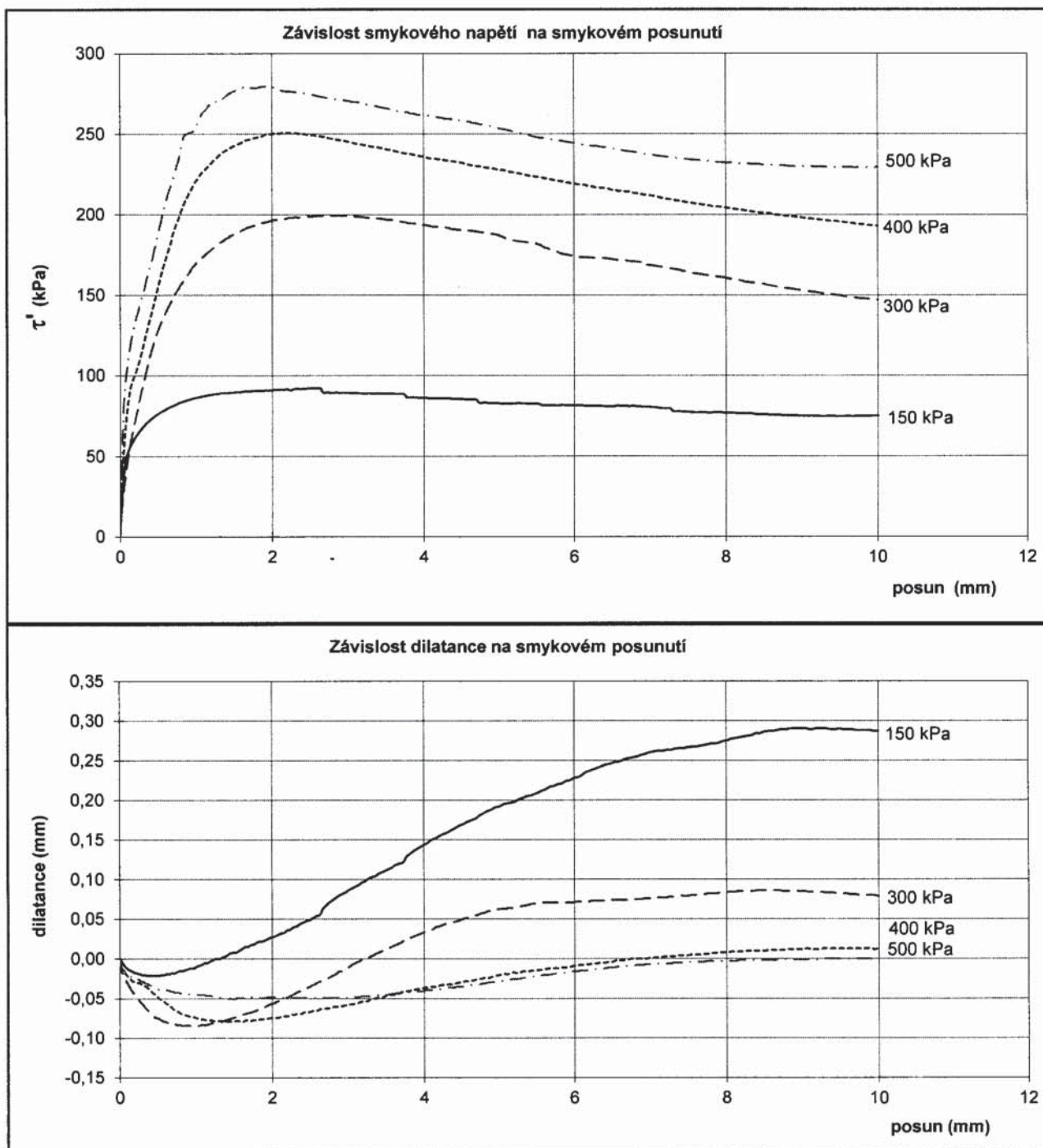
$\phi' = 28,5^\circ$   $c' = 22 \text{ kPa}$

**koncová pevnost:**

$\phi' = 24,0^\circ$   $c' = 11 \text{ kPa}$

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 150 do 500 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka: -

Datum vystavení protokolu: 3.12.2015

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/27

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: **50403** \*Datum odběru: -  
 \*Sonda: KS21 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 2,7 - 2,8 Zahájení zkoušek: 20.01.2016  
 Popis vzorku: hlína s velmi vysokou plasticitou, zelenošedá, silně vápnitá, pevná  
 Zkoušky provedli zkušební technici: Bláhová

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **26,5** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **73,6** Nejistota měření: 0,3%  
 Vlhkost na mezi plasticity (%): **35,8** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:		Stanovení zrnitosti zemin						
Identifikace zkuš. postupu:		SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)						
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3	98,6	97,6	97,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0405	0,0130	0,0065	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	95,4	93,0	90,5	71,2	61,6	51,9	45,6	31,6

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 26.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

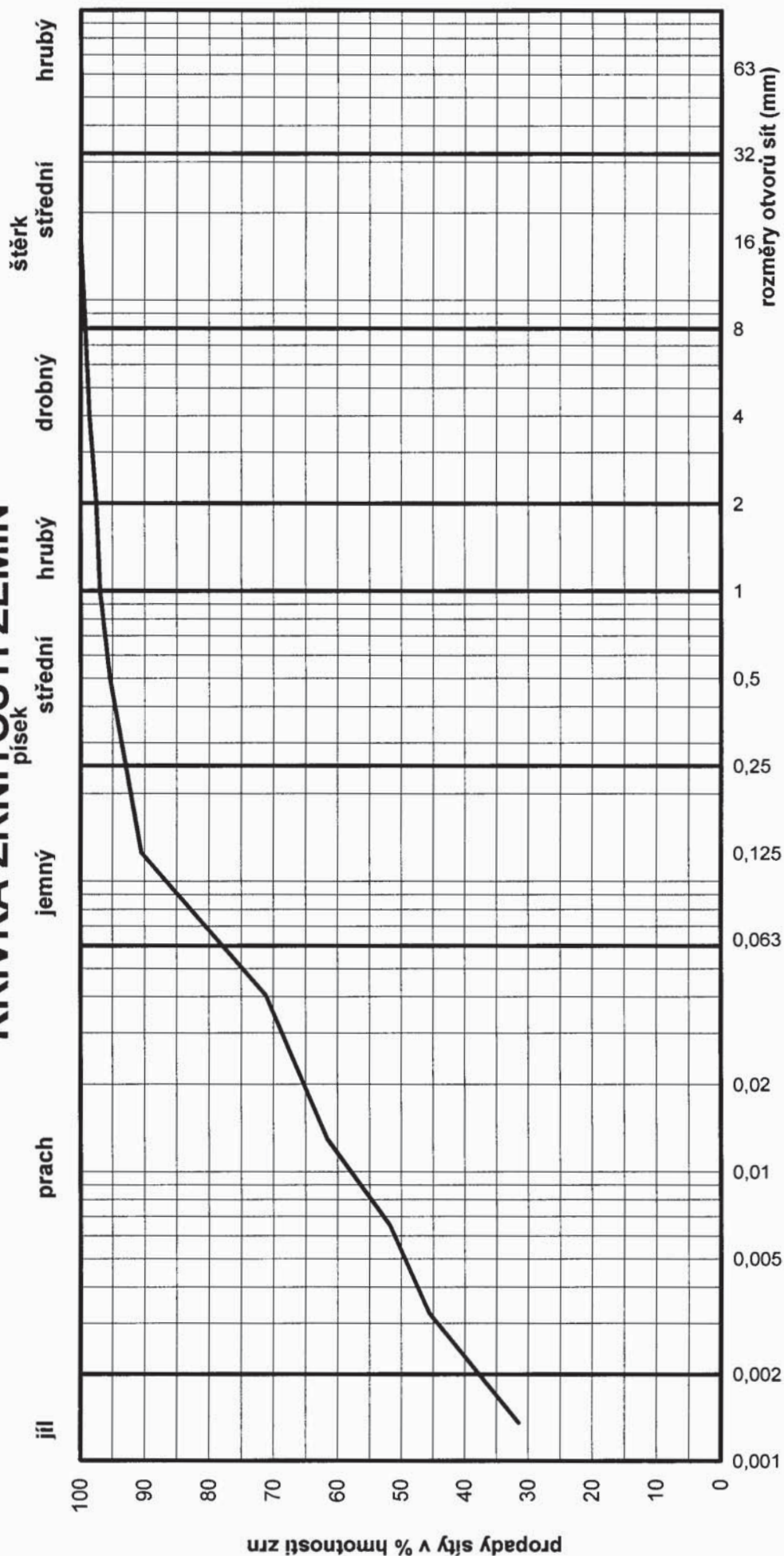
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Číslo vzorku: 50403

Sonda: KS21

Hloubka [m]: 2,7 - 2,8

Zatřídění podle:

Odhad z křivky zrnitosti:

ČSN 73 6133:

ČSN EN ISO 14688-2:

namrzavost:  
propustnost:

F7 MV

CI

vysoce namrzavá  
nepropustná

$w_L$  (%) 73,6

$I_P$  (%)

37,8

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/58

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

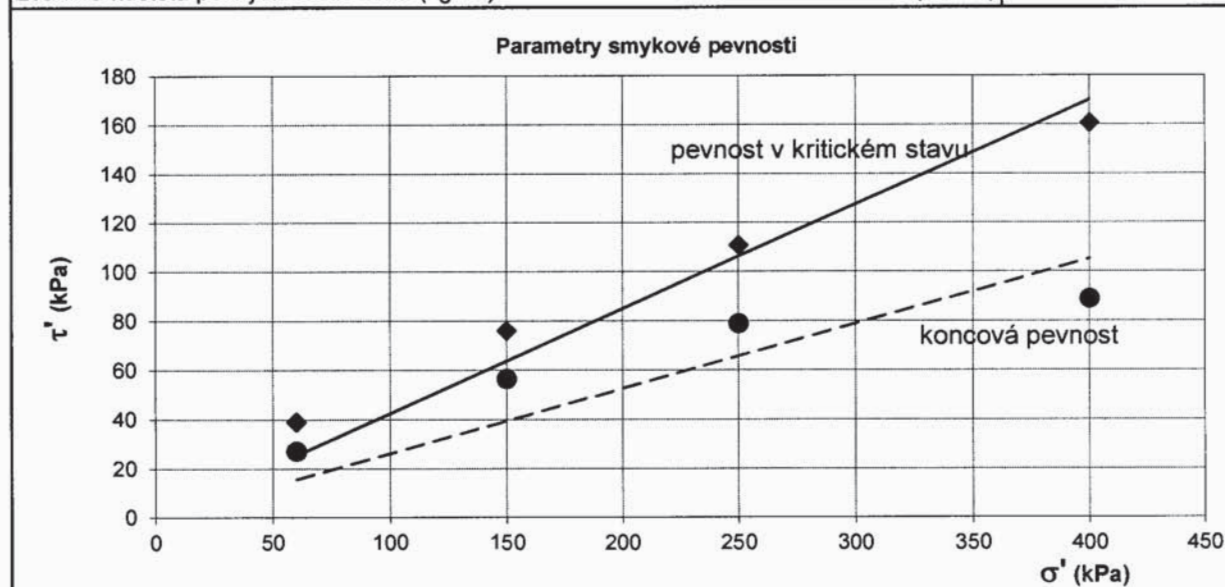
Číslo vzorku: 50403 Odběr vzorku\*: -  
 \*Sonda: KS21 Převzetí vzorku: 04.01.2016  
 \*Hloubka [m]: 2,7 - 2,8 Zahájení zkoušek: 15.01.2016  
 Popis vzorku: hlína s velmi vysokou plasticitou, zelenošedá, silně vápnitá, pevná

Název zkušebního postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedl zkušební technik: Aleš Chýle, Richard Prokop  
 Způsob přípravy zkušebního tělesa: konsolidován z kaše Zaliti vodou: ano  
 Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3841,9 (kruhová) Doba konsolidace (hod): 55  
 Prům. výška zkušebních těles (mm): 20,0 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,0015

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	60	150	250	400	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	45,2	48,2	42,6	40,1	44,0
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1198	1183	1249	1261	1223
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1739	1754	1781	1767	1760
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2740



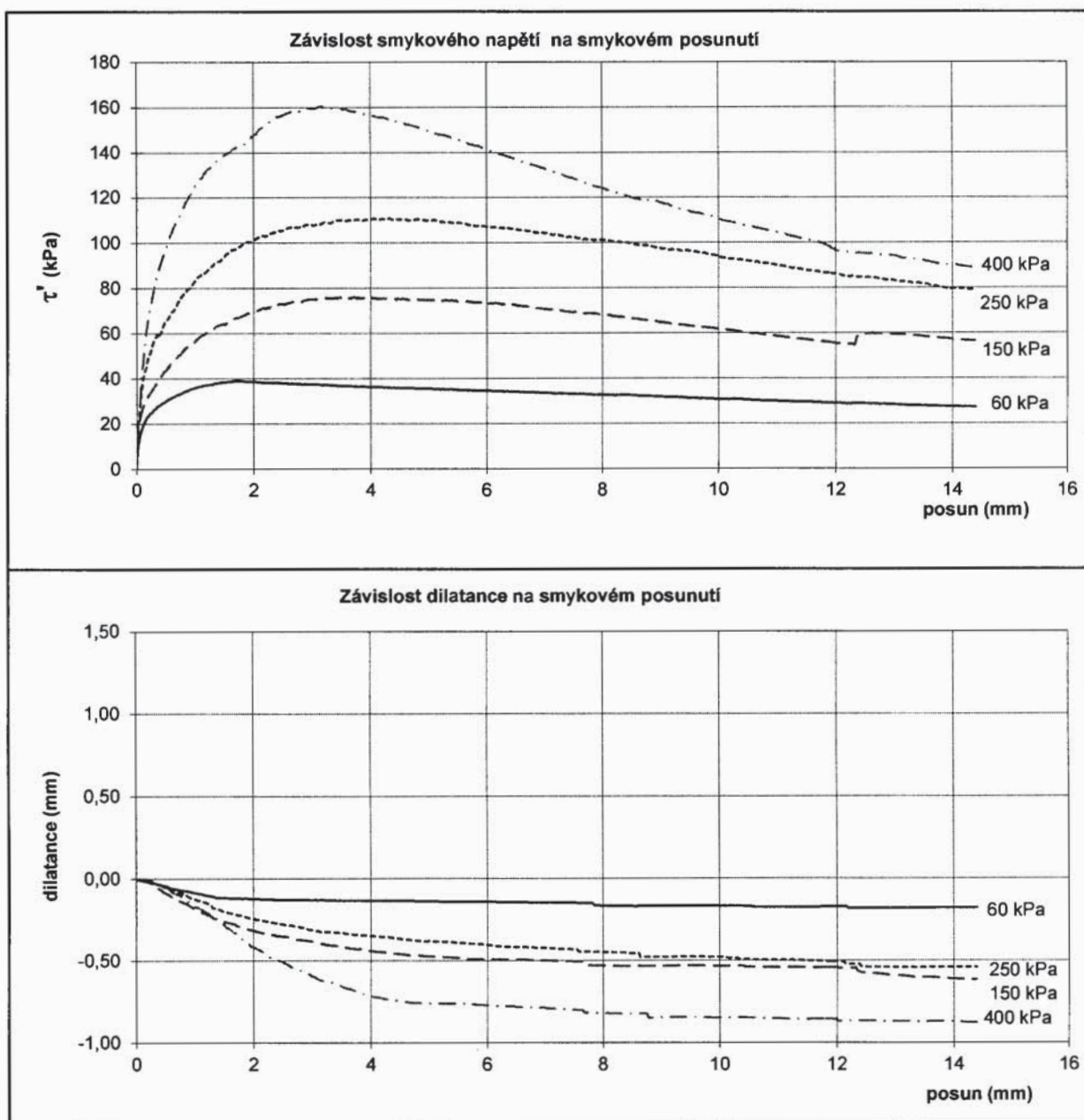
Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	60	150	250	400		
Max. smykové napětí $\tau'$ (kPa)	39	76	111	161		
Koncové smyk. napětí $\tau'$ (kPa)	27	56	79	89		

**pevnost v kritickém stavu:**  $\phi' = 23,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

**koncová pevnost:**  $\phi' = 14,5^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 60 do 400 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Pozn.:

-

Datum vystavení protokolu: 8.2.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/33

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	49937	*Datum odběru:	11.11.2015
*Sonda:	nad smyk. plochou	Převzetí vzorku:	12.11.2015
*Hloubka [m]:	4,0	Zahájení zkoušek:	04.01.2016
Popis vzorku:	hlína s velmi vysokou plasticitou, šedohnědá, silně vápnitá, tuhá		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	42,1	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	75,3	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	39,2	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	98,3	96,2	91,8
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0401	0,0130	0,0066	0,0033	0,0013
hmotnostní podíl %	86,2	81,1	76,4	65,8	51,7	44,1	36,7	27,0
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 7.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

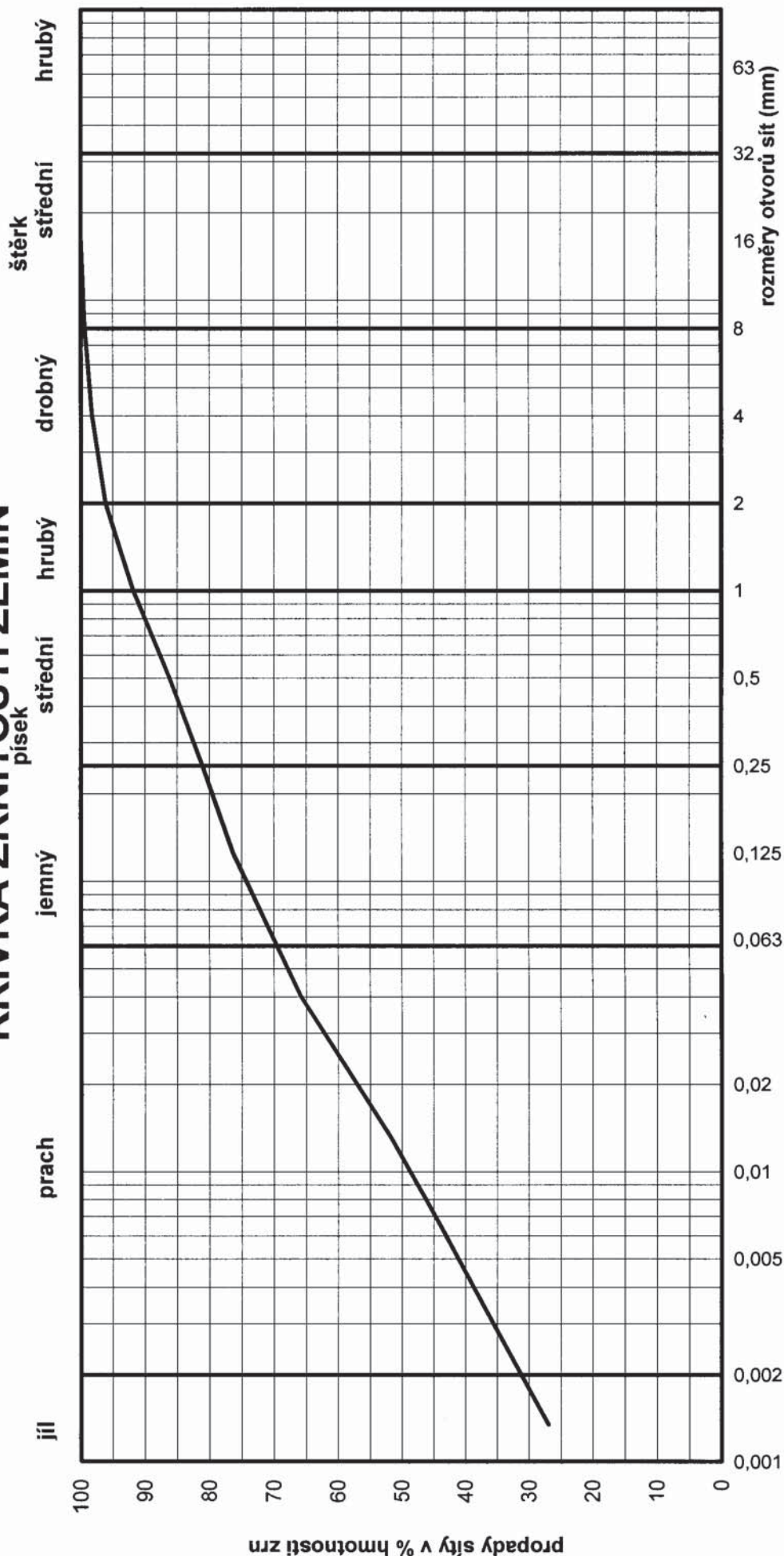
Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost. Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:	D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP			
Číslo zakázky:	150761Z022			
Číslo vzorku:	49937			
Sonda:	nad smyk. plochou			
Hloubka [m]:	4,0			
Zatřídění podle:	ČSN 73 6133: F7 MV			
Odhad z křivky zrnitosti:	ČSN EN ISO 14688-2: saCl			
	namrzavost: vysoce namrzavá			
	propustnost: nepropustná			
$w_L$ (%)	75,3	$I_p$ (%)	36,1	

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150761/54

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku: 49937 Datum odběru\*: 11.11.2015

Sonda\*: nad smyk. plochou Převzetí vzorku: 12.11.2015

Hloubka\* (m): 4,0 Zahájení zkoušek: 17.12.2016

Popis vzorku: hlína s velmi vysokou plasticitou, šedohnědá, silně vápnitá, tuhá

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10 (2005); Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedli zkušební technici: Aleš Chýl, Richard Prokop

Způsob přípravy zkušební tělesa: konsolidován z kaše Zaliti vodou: ano

Prům. plocha zkušebních těles (mm<sup>2</sup>): 3838,9 kruhová Doba konsolidace (hod): 70

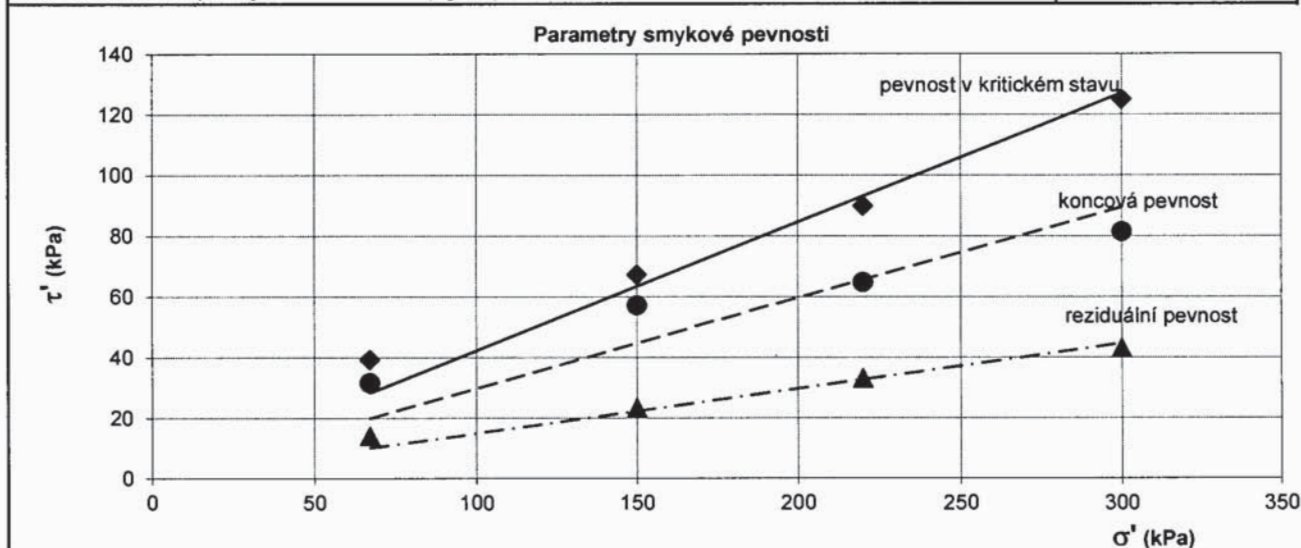
Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,9 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,01

Počet rez. posunů: 4 Rychlost rez. smykového posunu (mm/min): 0,00125

Posun při každé reverzi (mm): 14

### Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	67	150	220	300	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	55,6	60,6	50,8	50,3	54,3
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1090	1067	1147	1167	1118
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1696	1714	1729	1753	1723
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2820



Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	67	150	220	300
Maximální smykové napětí $\tau'$ (kPa)	39	67	90	125
Koncové smykové napětí $\tau'$ (kPa)	32	57	65	82
Reziduální smykové napětí $\tau'$ (kPa)	14	23	33	43

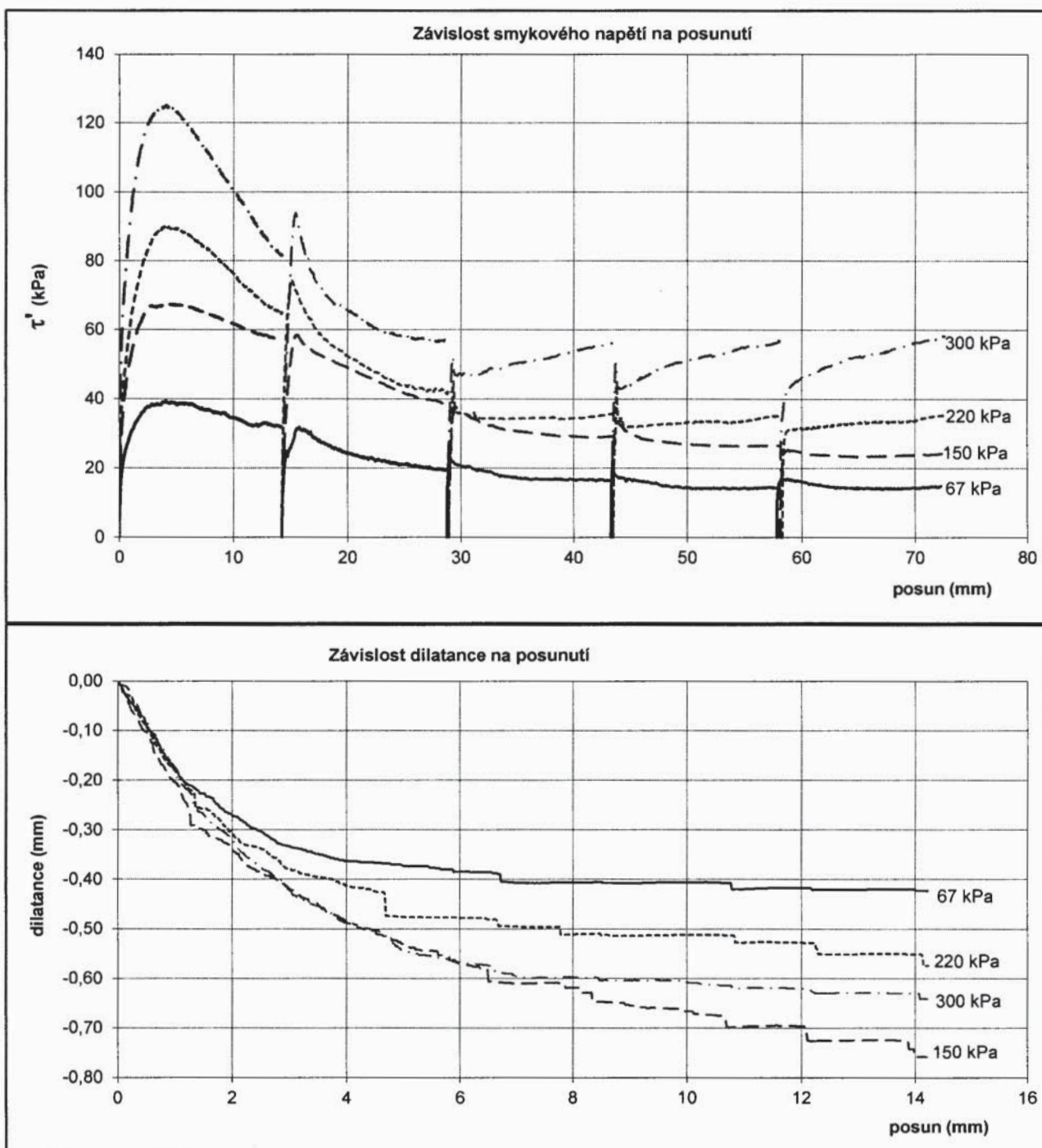
pevnost v kritickém stavu:  $\phi' = 23,0^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

koncová pevnost:  $\phi' = 16,5^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

reziduální pevnost:  $\phi'_R = 8,5^\circ$   $c' = 0,0$  kPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 67 do 300 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka:

Datum vystavení protokolu:

28.1.2016

Protokol vystavil:

Ing. Veronika Petříková

Schválil:

RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

# 150761/32

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	49936	*Datum odběru:	11.11.2015
*Sonda:	pod smyk. plochou	Převzetí vzorku:	12.11.2015
*Hloubka [m]:	4,0	Zahájení zkoušek:	17.12.2015
Popis vzorku:	jíl s velmi vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Prokop, Bláhová		

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemín</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	26,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda</b>		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	70,8	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	30,8	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemín</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2005; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0391	0,0127	0,0065	0,0033	0,0013
hmotnostní podíl %	97,6	95,6	93,5	78,6	64,2	53,4	41,7	27,3
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 6.1.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

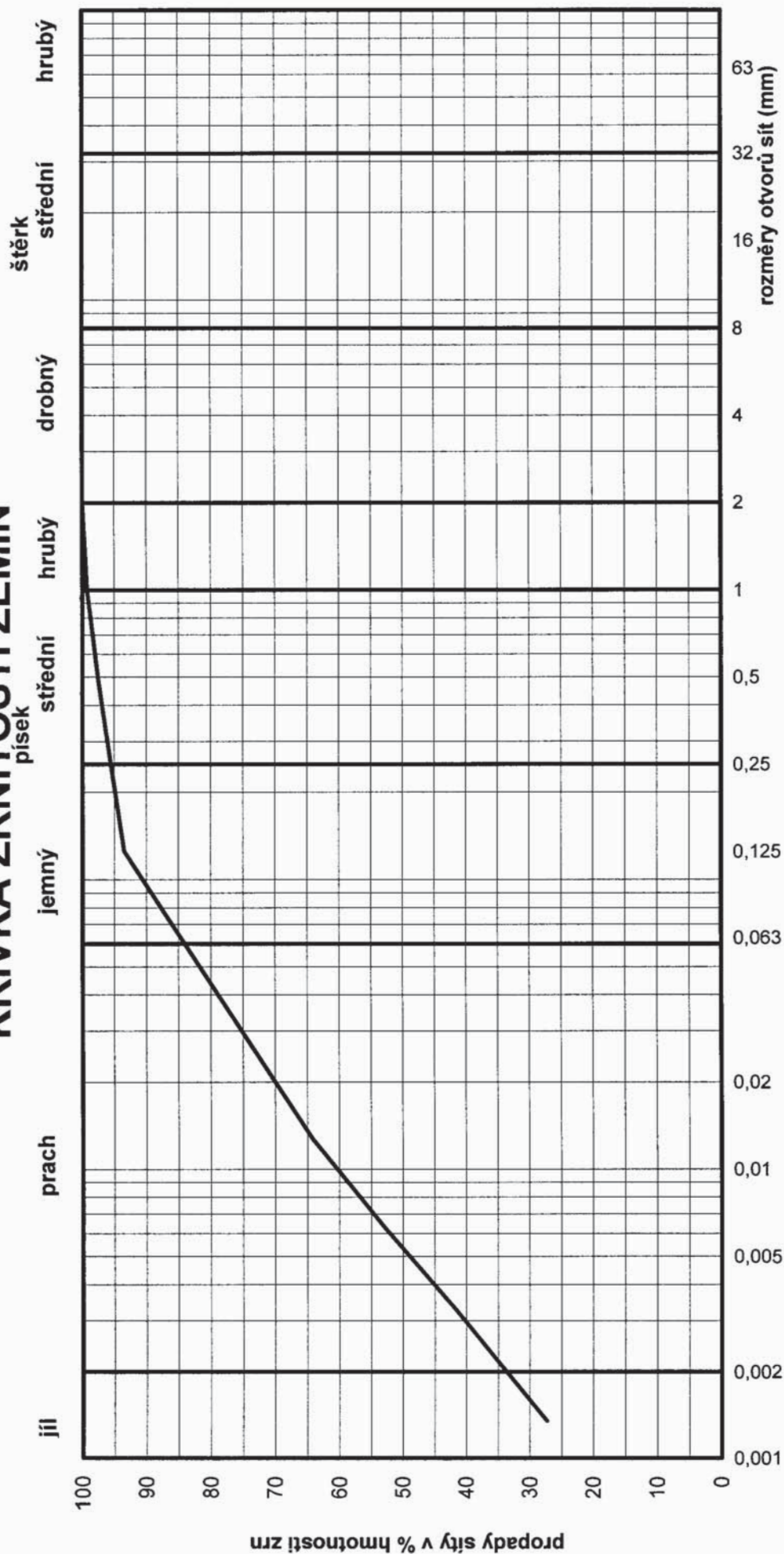
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



# KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



Název zakázky:

D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky:

150761Z022

Číslo vzorku:

49936

Sonda:

pod smyk. plochou

Hloubka [m]:

4,0

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

F8 CV

ČSN EN ISO 14688-2:

siCl

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost:

vysoce namrzavá

propustnost:

nepropustná

$w_L$  (%)

70,8

$I_p$  (%)

40,0

# Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

# 150761/60

Název zakázky: D8 0805-km 56,300-56,500, doplňující IGP

Číslo zakázky: 150761Z022

Jméno a adresa zákazníka:	ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika, Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	49936	Datum odběru*:	11.11.2015
---------------	-------	----------------	------------

Sonda*:	pod smyk. plochou	Převzetí vzorku:	12.11.2015
---------	-------------------	------------------	------------

Hloubka* (m):	4,0	Zahájení zkoušek:	17.12.2015
---------------	-----	-------------------	------------

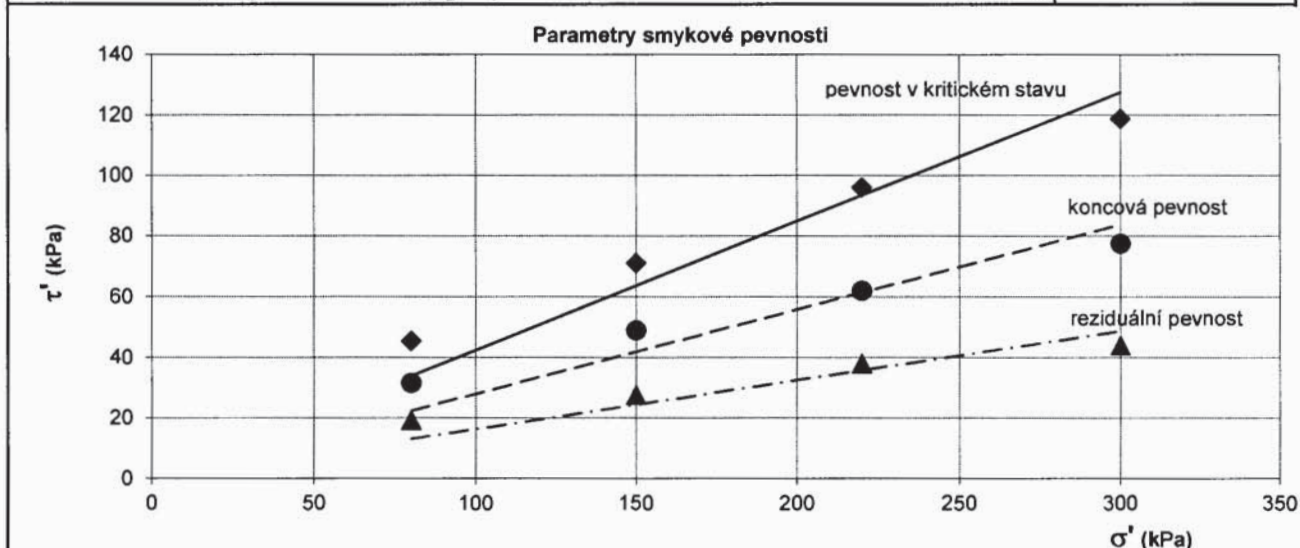
Popis vzorku: jíl s velmi vysokou plasticitou, šedohnědý, silně vápnitý, pevný

Název zkušební postupu:	<b>Krabicová smyková zkouška</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-10 (2005); Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 18

Zkoušku provedli zkušební technici:	Aleš Chýle, Richard Prokop	Zaliti vodou:	ano
Způsob přípravy zkušební tělesa:	konsolidován z kaše	Doba konsolidace (hod):	72
Prům. plocha zkušebních těles (mm <sup>2</sup> ):	3847,6 kruhová	Rychlost smyk. posunu (mm/min):	0,00125
Prům. výška zkušebních těles (mm):	20,1	Rychlost rez. smykového posunu (mm/min):	0,01
Počet rez. posunů:	4		
Posun při každé reverzi (mm):	14		

## Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	80	150	220	300	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	38,2	37,6	37,0	34,6	36,9
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1344	1353	1373	1411	1370
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m <sup>3</sup> )	1859	1862	1881	1900	1875
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m <sup>3</sup> )	(odhad)				2780

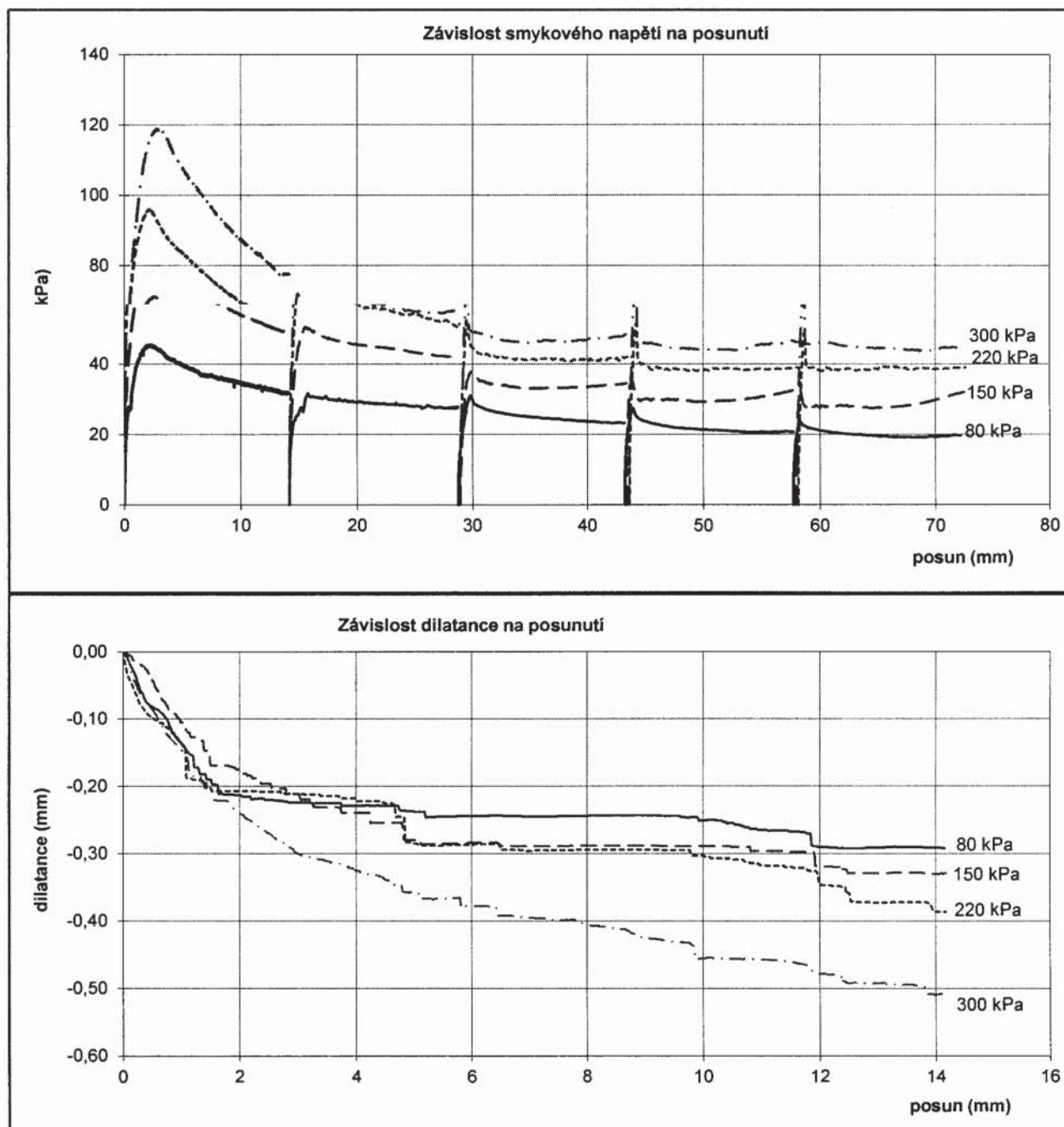


Normálové napětí $\sigma'$ (kPa)	80	150	220	300
Maximální smykové napětí $\tau'$ (kPa)	45	71	96	119
Koncové smykové napětí $\tau'$ (kPa)	32	28	62	78
Reziduální smykové napětí $\tau'$ (kPa)	19	49	38	44

<b>pevnost v kritickém stavu:</b>	$\phi' =$	<b>23,0 °</b>	$c' =$	<b>0,0 kPa</b>
<b>koncová pevnost:</b>	$\phi' =$	<b>15,5 °</b>	$c' =$	<b>0,0 kPa</b>
<b>reziduální pevnost:</b>	$\phi'_R =$	<b>9,0 °</b>	$c' =$	<b>0,0 kPa</b>

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 80 do 300 kPa byly stanoveny s nejistotou 0,81 %.





Poznámka:

Datum vystavení protokolu: 11.2.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: RNDr. Jan Najser, Ph.D., zástupce vedoucí laboratoře



Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Všechny údaje označené \* byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenesse odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.