Inžinierskogeologický prieskum

RNDr.Ľubomír Vančík, INGEVA

Strmá cesta 2, 811 01 Bratislava, tel.:+421 907 310195

vypracovala: INGEO-ENVILAB s.r.o	Bc. Čvartinský Vladimír, manažér DMZH	RNDr.Ľubomír Vančík, INGEVA Mobil: +421 (907) 310 195 Telefón: +421(2) 544 13 067	
Okres: Martin kód: 506	Obec: Vrútky kód: 557358		
Objednávateľ: Majetkový Holding, a.s., Staromestská 3, 811 03 Bratislava			
"Vrútky, bytové domy - rekonštrukcia a dostavba" Podrobný inžinierskogeologický prieskum		formát:	14 A4
		dátum:	4.2022
		stupeň:	podrobný IGP
		číslo zákazky:	6/2022
		mierka:	
Laboratórne skúšky z mechaniky zemín		číslo prílohy: 4. 1/14	číslo zostavy:

INGEO – ENVILAB,s.r.o.
Bytčická 16, 010 01 Žilina

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK Z MECHANIKY ZEMÍN

Názov úlohy: V r ú t k y

Číslo úlohy : L03/008

V Žiline, 28.marca 2022

Bc.Čvartinský Vladimír
manažér DMZH

SPRÁVA LABORATÓRIA MECHANIKY ZEMÍN K VÝSLEDKOM LABORATÓR SKÚŠOK Z ÚLOHY *Vrútky*,
číslo úlohy L03/008.

Do laboratória mechaniky zemín bolo dodaných na spracovanie 15 vzoriek zeminy , z 3 neporušené/jadrá/ a 12 porušených/vrecká/.Na základe požiadaviek objednávateľa AQUA-GEO Bratislava boli všetky vzorky spracované a boli vykonané skúšky na zistenie fyzikálnych a mechani vlastností zemín v zmysle nasledujúcich noriem :

1. **Granulometrický rozbor** - podľa Mechanika zemin - metodiky,ČGÚ Praha 1987 , 3.1.B,pos podiel frakcií nad 0,125 mm zistený osievaním na sitách,frakcie pod 0,125 mm odskúšané hus nou metódou /Cassagrande /.Krivky zrnitosti s pomenovaním zemín sú na samostatných prí Pomenovanie zemín je vykonané podľa STN 72 1001.

2. **Konzistenčné medze :**
medza tekutosti - stanovená štvorbodovou metódou pomocou Atterbergovej misky - metód podľa STN 72 1014 , medza plasticity metódou valčekovania zeminy - podľa STN 72 1 Hodnoty w_L a w_p sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

3. **Vlhkosť** - prirodzená vlhkosť stanovená pomocou vysúšania zeminy - metóda A - STN 72 1012. Hodnoty w sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok .

4. **Objemová hmotnosť** - pomocou objemu vytlačenej vody - metóda C - podľa STN 72 1(Hodnoty ρ_n sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

5. **Zdanlivá hustota** - podľa STN 72 1011 - pyknometricky.
Hodnoty ρ_s sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok .

6. **Stlačiteľnosť zeminy** - podľa STN 72 1027, skúška typu A, skúšobná vzorka typu N - v odskúšaná v oedometri pri navrhnutých zaťaženiach a za prístupu vody. Hodnoty deforma veličín spolu s grafickým vyhodnotením skúšky sú uvedené v samostatnej prílohe.

Počet dodaných vzoriek	15
Počet spracovaných vzoriek	15
Počet vykonaných skúšok :	
granulometrický rozbor	15
medza tekutosti	6
medza plasticity	6
vlhkosť	15
objemová hmotnosť	3
zdanlivá hustota	3
stlačiteľnosť	3/ z toho 1 s rekonsolidáciou/

Vypracovala : Ing. Tojčíková Mária
ZMDMZH

Schválil : Bc.Čvartinský Vladimír
manažér DMZH

V Žiline , 28. marca 2022.

INGEO - ENVILAB,s.r.o.,Divízia mechaniky zemín a hornín, Bytčická 16 , 010 01 Žilina

Evidencia vykonaných laboratórnych skúšok

Názov úlohy: V r ú t k y
Číslo úlohy: L03/008

Odberateľ: AQUA-GEO s.r.o.

Laboratórne číslo vzorky	Druh obalu	Číslo sondy	Hĺbka [m]		Vlhkosť	Zrnitosť	Objemová hmotnosť	Zdanlivá hustota	Konzist. medze	Obsah org.látok	Obsah uhličitanov	Stlačiteľnosť	Stlačiteľnosť s rek.	Čas.priebeh stlač.	Presadavosť	Bobtnavosť	Proctor standard	CBR	Čeľusť.šmyk.sk.	Čeľusť.šmyk.sk.-rez.	Triaxiálna skúška	Prostý tlak	Priepustnosť	Kamenivo	Poznámka
			Od	Do																					
411	NV	VS-1	1,50	1,50	V	V	V	V	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
412	PV	VS-1	2,00	2,00	V	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
414	PV	VS-1	4,00	4,00	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
413	PV	VS-1	5,00	5,00	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
415	PV	VS-2	4,50	4,50	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
416	PV	VS-2	7,50	7,50	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
417	NV	VS-3	1,50	1,50	V	V	V	V	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
418	PV	VS-3	3,00	3,00	V	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
419	PV	VS-3	6,00	6,00	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
420	PV	VS-3	11,20	11,20	V	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
421	NV	VS-4	2,00	2,00	V	V	V	V	V	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
422	PV	VS-4	8,00	8,00	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
423	PV	VS-4	10,00	10,00	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
424	PV	VS-5	4,00	4,00	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
425	PV	VS-5	6,00	6,00	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Počet vyhodnotených skúšok					**15**	**15**	**3**	**3**	**6**	**-**	**-**	**2**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	

Príloha č.4 4/14

INGEO – ENVILAB, s.r.o.
Divízia mechaniky zemín a hornín,
Bytčická 16,
010 01 Žilina
Telefón:041/7635097

SNAS
Reg. No. 103/S-008

A/N-akreditovaná/neakreditovaná skúška

Protokol o skúškach č.61/2022

Názov úlohy: Vrútky
Číslo úlohy : L03/008
Odberateľ : AQUA-GEO s.r.o.,Škultétyho 4,831 03 Bratislava

Predmet skúšky : vzorky zemín
Dátum prevzatia vzoriek : 15.3.2022
Dátum vykonania skúšok : 15.3.- 28.3.2022

Skúška:	*Norma :*	*Rozmer :*	*Označenie :*	*Typ skúšky:*
Vlhkosť	ČSN EN ISO 17892-1	%	w	A
Zrnitosť	Mechanika zemin-metodiky,ČGÚ 1987	-	-	A
Objemová hmotnosť	STN 72 1010	$g.cm^{-3}$	ρ_n	A
Zdanlivá hustota	STN 72 1011	$g.cm^{-3}$	ρ_s	A
Medza tekutosti	STN EN ISO 17892-12	%	w_L	A
Medza plasticity	STN EN ISO 17892-12	%	w_P	A
Stlačiteľnosť	STN 72 1027	-	-	N

Dátum: 28.3.2022
Vypracoval:Ing.Tojčíková Mária

Poznámky:
Uvedené výsledky sa týkajú dodaných vzoriek,ktoré si odobral a do laboratória dodal zákazník.Výsledky sú uvedené v jednotkách,ktoré požaduje príslušná norma,prípadne sú na žiadosť zákazníka udávané aj v jednotkách,ktoré sú odchýlkou od normy.Protokol o skúške môže byť reprodukovaný len kompletný a žiadna jeho časť nesmie byť použitá bez súhlasu laboratória k propagačným alebo publikačným účelom.

Tabuľka výsledkov laboratórnych skúšok

Názov úlohy: V r ú t k y
Číslo úlohy: L03/008

Odberateľ :AQUA-GEO s.r.o.

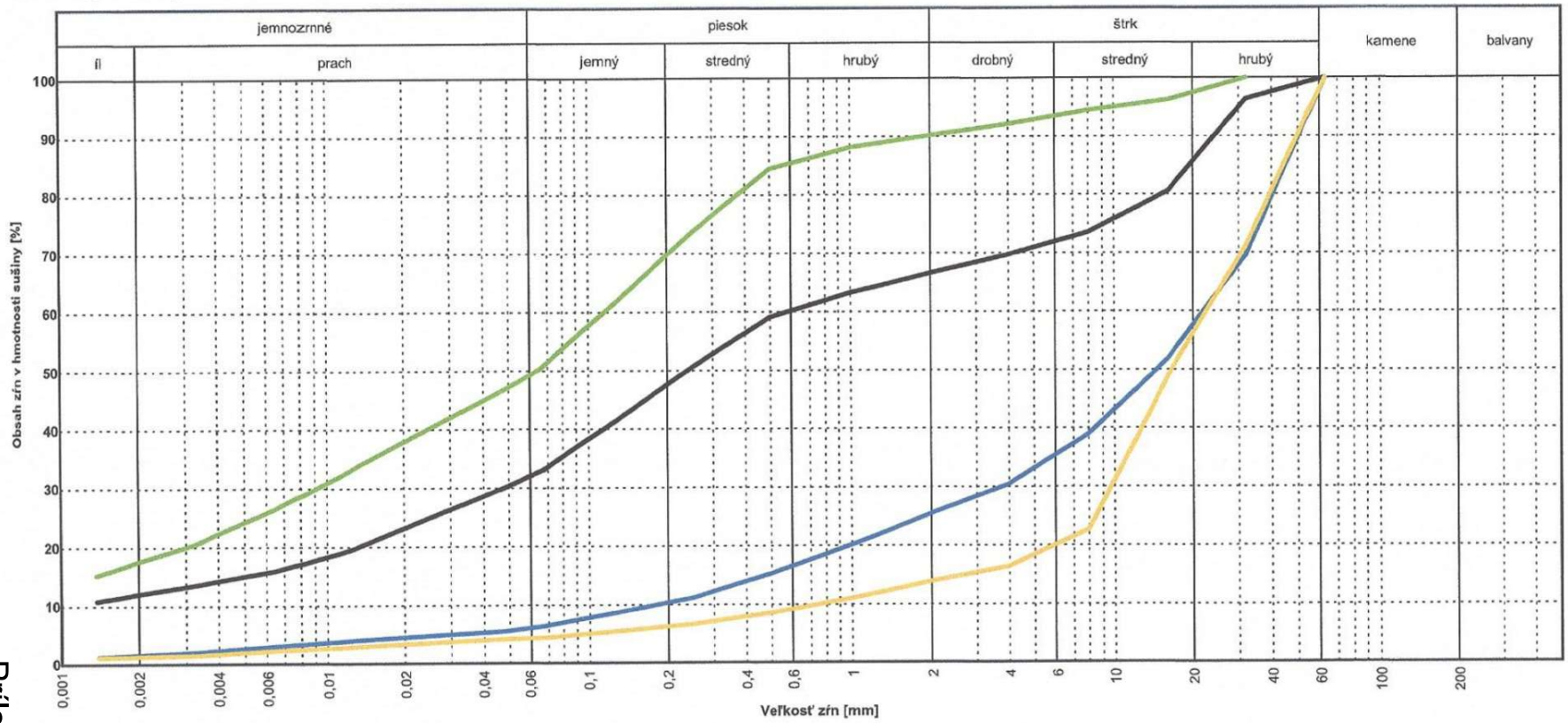
Laboratórne číslo vzorky	Číslo sondy	Hĺbka [m]		Vlhkosť [%]		Obj. hmot. [g/cm^3]		Zdanl. hustota [g/cm^3]	Objem pórov [%]	Stupeň nasýtenia [%]	Konzistenčné medze				Trieda a symbol STN 72 1001
		Od	Do	hm. suš.	obj. suš.	vlh. z.	such. z.				medza tek. [%]	medza plast. [%]	číslo plast. [%]	číslo konzist.	
411	VS-1	1,50	1,50	25,3	39,8	1,97	1,57	2,62	40,0	99,5	40	22	18		S5 SC
412	VS-1	2,00	2,00	27,7							41	23	18	0,74	F4 CS
414	VS-1	4,00	4,00	14,3											G3 G-F
413	VS-1	5,00	5,00	9,3											G2 GP
415	VS-2	4,50	4,50	9,8											G2 GP
416	VS-2	7,50	7,50	9,2											G3 G-F
417	VS-3	1,50	1,50	27,8	39,4	1,81	1,42	2,60	45,5	86,5	68	37	31	1,30	F7 MH
418	VS-3	3,00	3,00	31,2							52	32	20	1,04	F3 MS
419	VS-3	6,00	6,00	9,5											G1 GW
420	VS-3	11,20	11,20	20,5							69	30	39	1,24	F8 CH
421	VS-4	2,00	2,00	48,6	52,0	1,59	1,07	2,56	58,2	89,3	70	34	36	0,59	F3 MS
422	VS-4	8,00	8,00	8,0											G2 GP
423	VS-4	10,00	10,00	9,7											G3 G-F
424	VS-5	4,00	4,00	13,9											G2 GP
425	VS-5	6,00	6,00	11,5											G3 G-F

INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: V r ú t k y **Číslo úlohy: L03/008** **Odberateľ: AQUA-GEO s.r.o.**



Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	411	VS-1	1,50	1,50	piesok ílovitý	SC			25,3	40	22	18			12,0	20,5	34,2	33,4	0,0	0,0
	412	VS-1	2,00	2,00	íl piesčitý	CS			27,7	41	23	18	0,74		17,5	32,3	40,4	9,8	0,0	0,0
	414	VS-1	4,00	4,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			14,3						1,6	4,5	19,3	74,5	0,0	0,0
	413	VS-1	5,00	5,00	štrk zle zrnený	GP	29,7	5,5	9,3						1,3	3,0	9,6	86,1	0,0	0,0

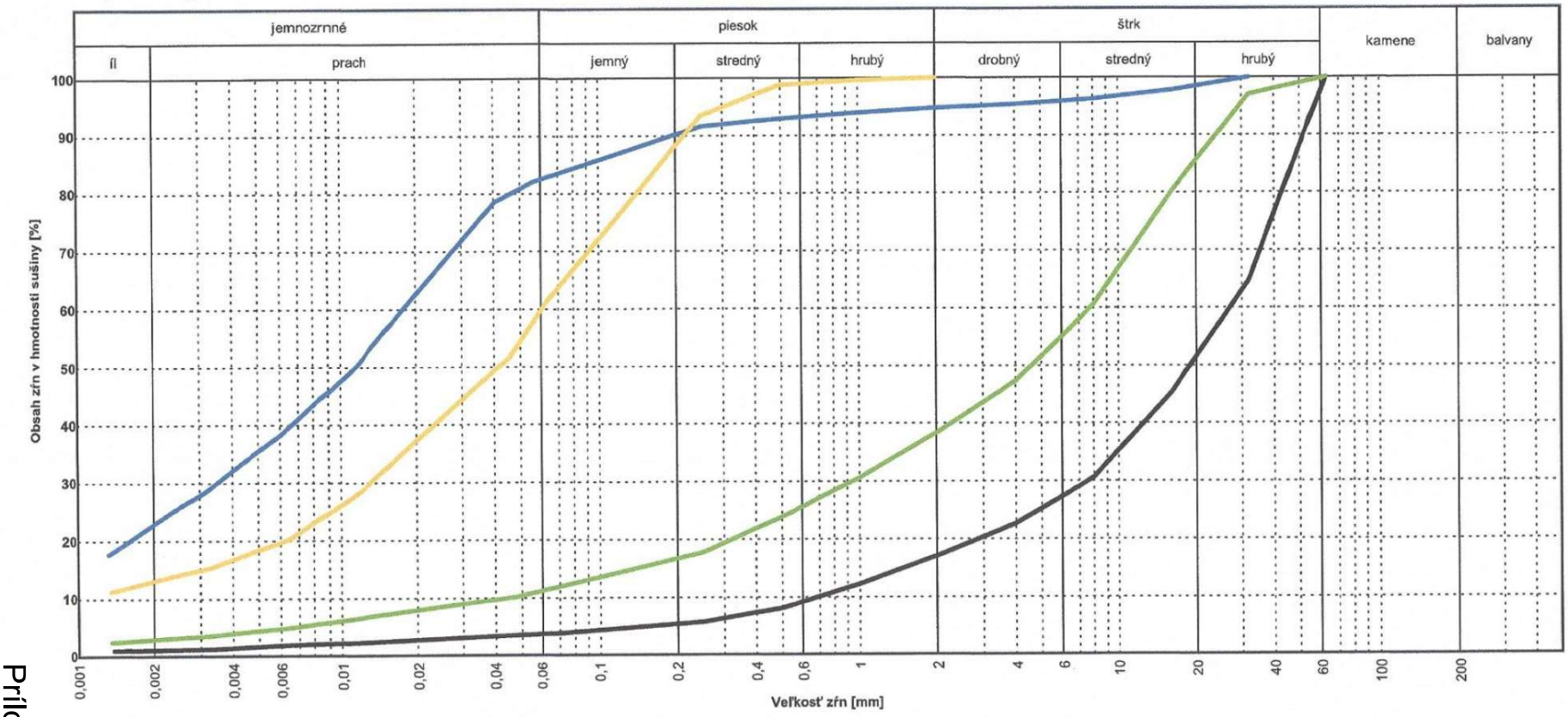
INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín
Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: V r ú t k y

Číslo úlohy: L03/008

Odberateľ: AQUA-GEO s.r.o.



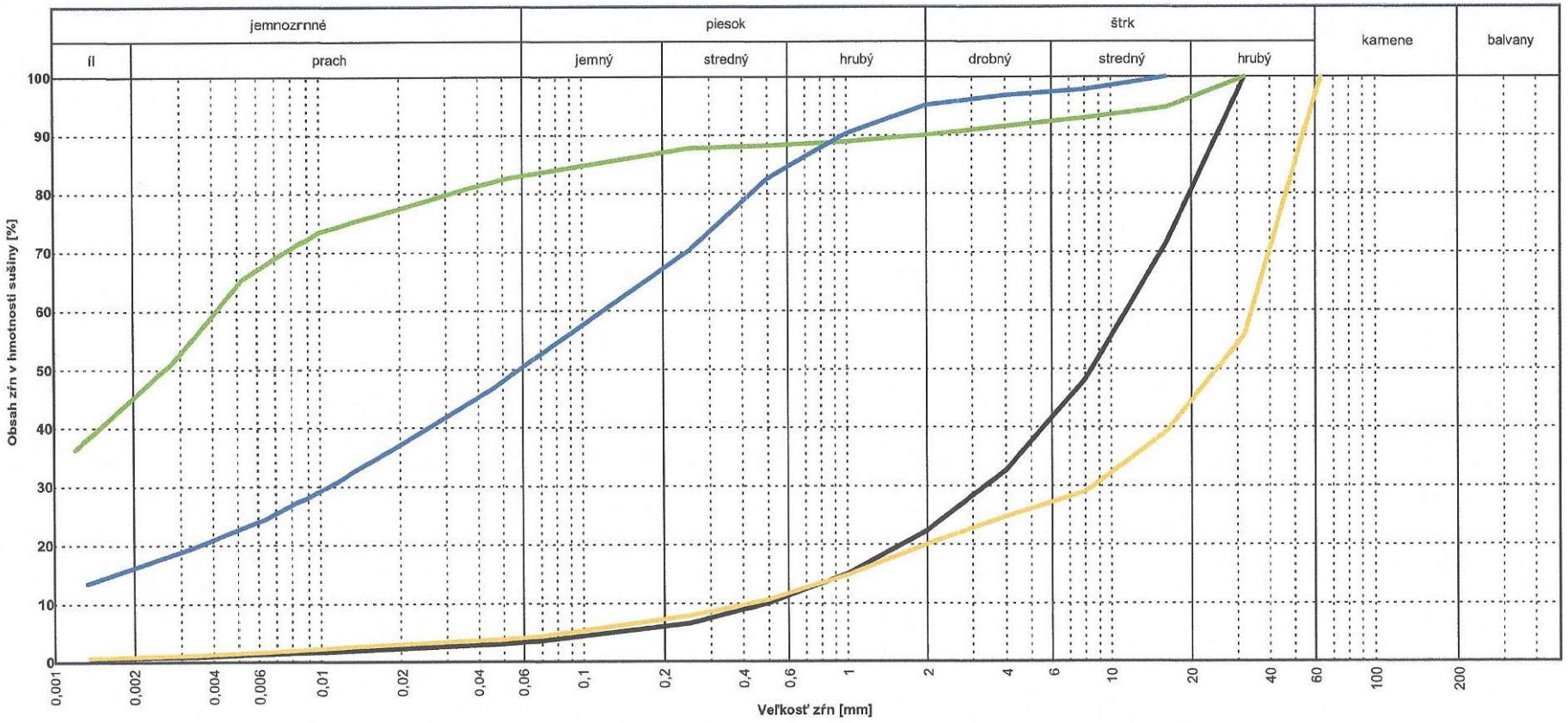
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	415	VS-2	4,50	4,50	štrk zle zrnený	GP	38,8	3,1	9,8						1,1	2,6	13,4	83,0	0,0	0,0
	416	VS-2	7,50	7,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			9,2						2,9	8,5	27,0	61,6	0,0	0,0
	417	VS-3	1,50	1,50	silt s vysokou plasticitou	MH			27,8	68	37	31	1,30		22,8	60,4	11,5	5,3	0,0	0,0
	418	VS-3	3,00	3,00	silt piesčitý	MS			31,2	52	32	20	1,04		13,1	48,2	38,7	0,0	0,0	0,0

INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: V r ú t k y **Číslo úlohy: L03/008** **Odberateľ: AQUA-GEO s.r.o.**



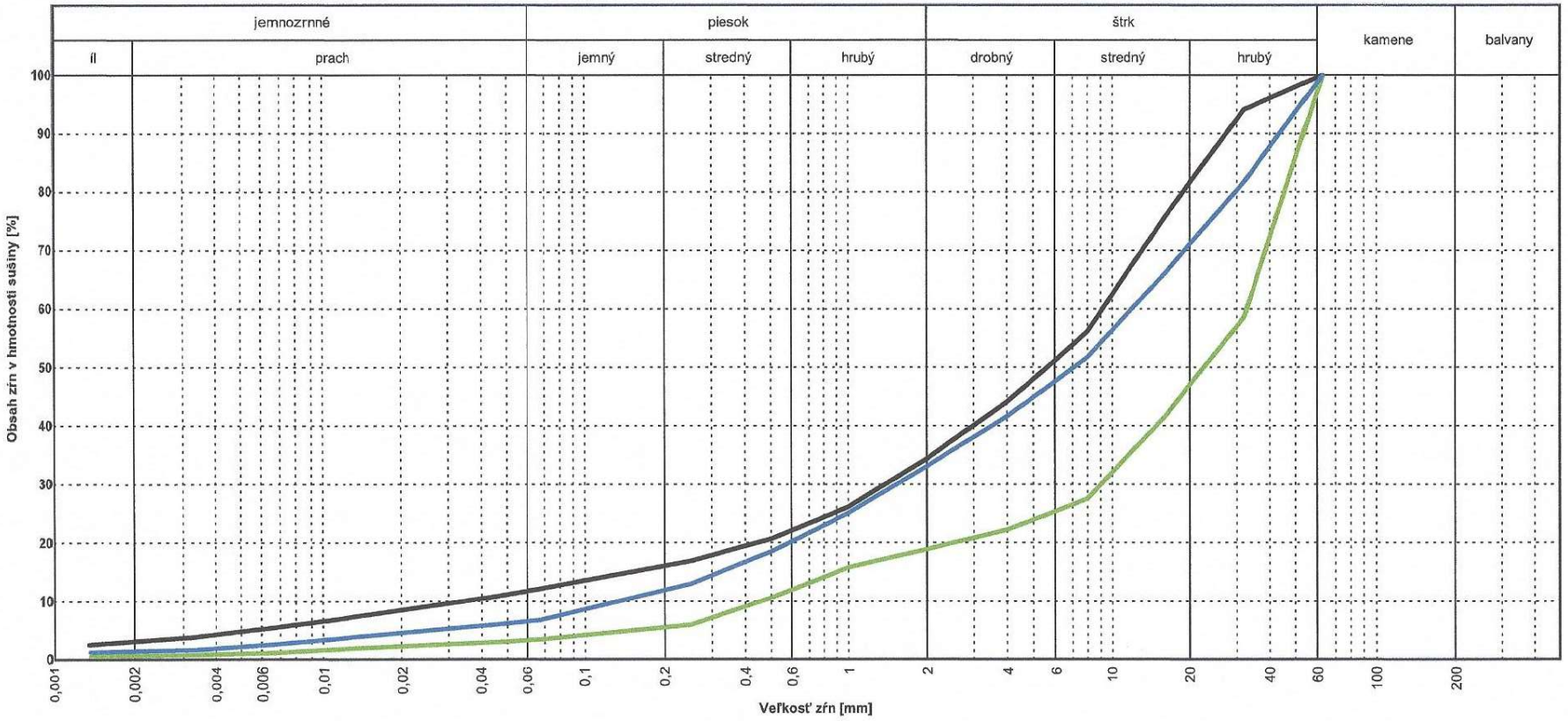
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	419	VS-3	6,00	6,00	štrk dobre zrnený	GW	22,9	2,0	9,5						0,7	2,7	18,9	77,7	0,0	0,0
	420	VS-3	11,20	11,20	íl s vysokou plasticitou	CH			20,5	69	30	39	1,24		45,1	38,4	6,5	10,0	0,0	0,0
	421	VS-4	2,00	2,00	silt piesčitý	MS			48,6	70	34	36	0,59		16,1	35,0	44,0	4,9	0,0	0,0
	422	VS-4	8,00	8,00	štrk zle zrnený	GP	79,3	5,0	8,0						0,9	3,3	15,9	80,0	0,0	0,0

INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: V r ú t k y **Číslo úlohy: L03/008** **Odberateľ: AQUA-GEO s.r.o.**



Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	423	VS-4	10,00	10,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			9,7						3,1	8,7	22,4	65,7	0,0	0,0
	424	VS-5	4,00	4,00	štrk zle zrnený	GP	71,3	5,4	13,9						0,7	2,7	15,4	81,2	0,0	0,0
	425	VS-5	6,00	6,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,5						1,5	5,2	26,4	67,0	0,0	0,0

INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín
Bytčická 16, 010 01 Žilina

ZRNITOSŤ

Názov úlohy: V r ú t k y
Číslo úlohy: L03/008

Odberateľ: AQUA-GEO s.r.o.

Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001							Obsah frakcie [%]					
Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	cl	si	sa	gr	cb	bo
		Od	Do										
411	VS-1	1,50	1,50	piesok ílovitý	SC			12,0	20,5	34,2	33,4	0,0	0,0
412	VS-1	2,00	2,00	íl piesčitý	CS			17,5	32,3	40,4	9,8	0,0	0,0
414	VS-1	4,00	4,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,6	4,5	19,3	74,5	0,0	0,0
413	VS-1	5,00	5,00	štrk zle zrnený	GP	29,7	5,5	1,3	3,0	9,6	86,1	0,0	0,0
415	VS-2	4,50	4,50	štrk zle zrnený	GP	38,8	3,1	1,1	2,6	13,4	83,0	0,0	0,0
416	VS-2	7,50	7,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,9	8,5	27,0	61,6	0,0	0,0
417	VS-3	1,50	1,50	silt s vysokou plasticitou	MH			22,8	60,4	11,5	5,3	0,0	0,0
418	VS-3	3,00	3,00	silt piesčitý	MS			13,1	48,2	38,7	0,0	0,0	0,0
419	VS-3	6,00	6,00	štrk dobre zrnený	GW	22,9	2,0	0,7	2,7	18,9	77,7	0,0	0,0
420	VS-3	11,20	11,20	íl s vysokou plasticitou	CH			45,1	38,4	6,5	10,0	0,0	0,0
421	VS-4	2,00	2,00	silt piesčitý	MS			16,1	35,0	44,0	4,9	0,0	0,0
422	VS-4	8,00	8,00	štrk zle zrnený	GP	79,3	5,0	0,9	3,3	15,9	80,0	0,0	0,0
423	VS-4	10,00	10,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,1	8,7	22,4	65,7	0,0	0,0
424	VS-5	4,00	4,00	štrk zle zrnený	GP	71,3	5,4	0,7	2,7	15,4	81,2	0,0	0,0
425	VS-5	6,00	6,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,5	5,2	26,4	67,0	0,0	0,0

INGEO - ENVILAB,s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín, Bytčická 16 , 010 01 Žilina

Stanovenie stlačiteľnosti v oedometri

STN 72 1017

Názov úlohy: **V r ú t k y**
Lab.číslo vzorky: **411** Sonda: **VS-1** Hĺbka [m]: **1.5 - 1.5**

Vzorka: **Bez rekonoslidácie, zaliata** Oedometer číslo: **25**
Poznámka: **Vyrezaná z neporušenej vzorky.**

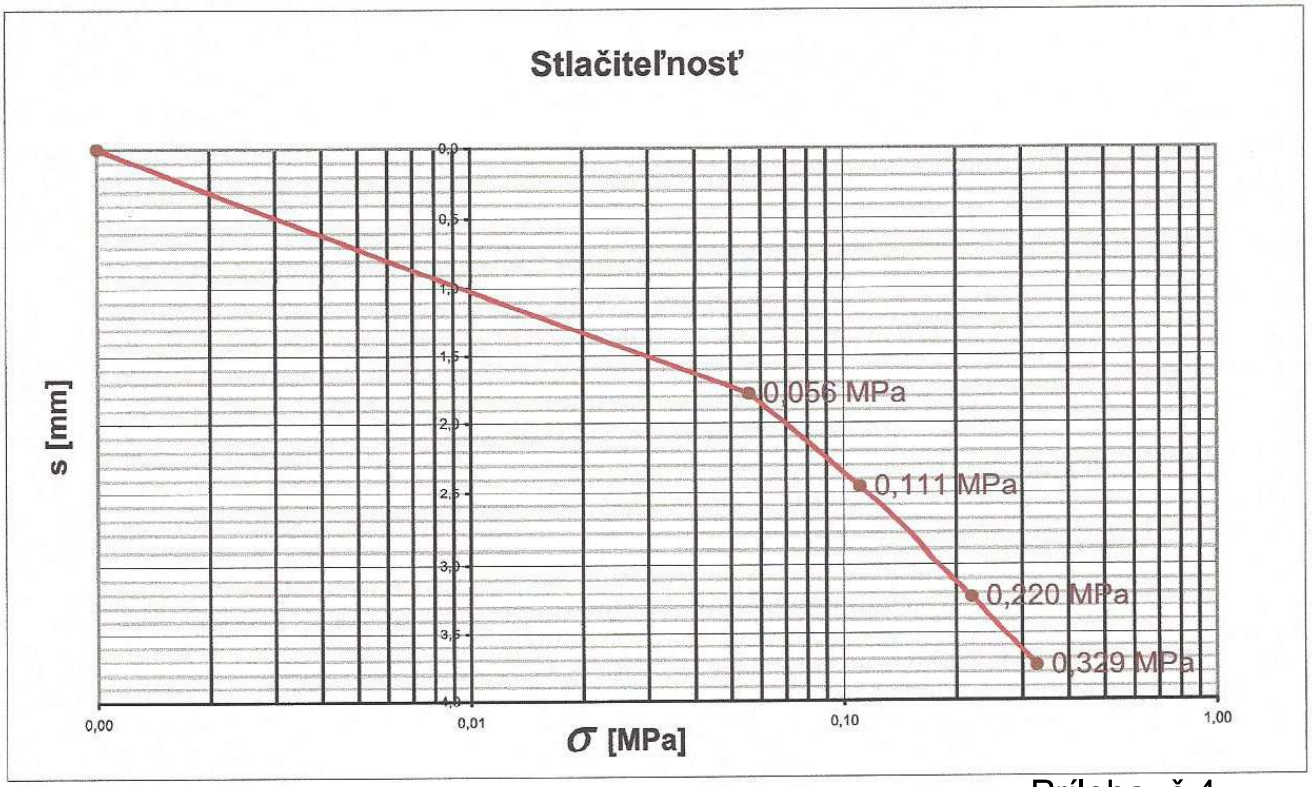
Vzorka	
Výška vzorky [mm]:	**30,10**
Priemer vzorky [mm]:	**119,90**
Výška vzorky po rekonsolidácii [mm]:	**30,10**

Plocha vzorky [cm^2]:	**112,91**
Objem vzorky [cm^3]:	**339,86**

	Pred skúškou	Po skúške
Hmotnosť vlhkej zeminy [g]:	**699,40**	**674,40**
Hmotnosť suchej zeminy [g]:	**548,50**	**548,50**
Vlhkosť [%]:	**27,5%**	**23,0%**
Obj. hmotnosť vlhkej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	**2,06**	**1,98**
Obj. hmotnosť suchej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	**1,61**	**1,61**
Zdanlivá hustota [$g.cm^{-3}$]:	**2,62**	**2,62**
Objemová pórov [%]:	**38,4%**	**38,4%**
Stupeň nasýtenia [%]:	**115,6%**	**96,5%**

PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY

Zaťažovací stupeň	Napätie σ [MPa]	Stlačenie s [mm]	Pomerné stlačenie Δε [%]	Zaťaženie od [MPa]	Zaťaženie do [MPa]	Oedom.modul pretvárnosti Eoed [MPa]	Číslo pórovitosti e
1	0,001	0,001	0,0%	0,001	0,056	0,93	0,198
2	0,056	1,782	5,9%	0,056	0,111	2,45	0,169
3	0,111	2,455	8,2%	0,111	0,220	4,24	0,136
4	0,220	3,235	10,7%	0,220	0,329	6,33	0,115
5	0,329	3,750	12,5%	0,329	---	---	---
6			---	---	---	---	---



INGEO - ENVILAB,s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín, Bytčická 16 , 010 01 Žilina

Stanovenie stlačiteľnosti v oedometri

STN 72 1017

Názov úlohy: **V r ú t k y**
Lab.číslo vzorky: **417** Sonda: **VS-3** Hĺbka [m]: **1.5 - 1.5**

Vzorka: **Bez rekonoslidácie, zaliata** Oedometer číslo: **22**
Poznámka: **Vyrezaná z neporušenej vzorky.**

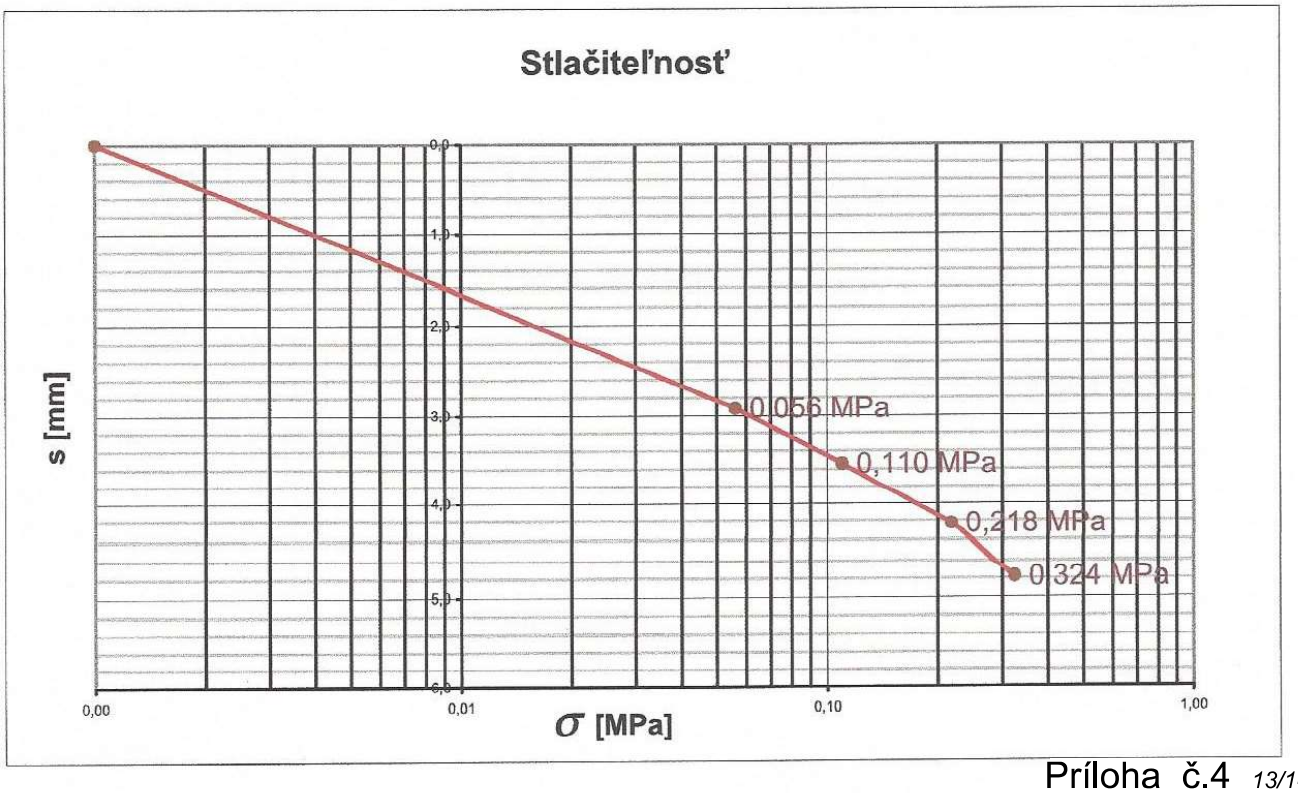
Vzorka	
Výška vzorky [mm]:	30,00
Priemer vzorky [mm]:	120,00
Výška vzorky po rekonsolidácii [mm]:	30,00

Plocha vzorky [cm^2]:	113,10
Objem vzorky [cm^3]:	339,29

	Pred skúškou	Po skúške
Hmotnosť vlhkej zeminy [g]:	632,80	631,30
Hmotnosť suchej zeminy [g]:	494,30	494,30
Vlhkosť [%]:	28,0%	27,7%
Obj. hmotnosť vlhkej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	1,87	1,86
Obj. hmotnosť suchej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	1,46	1,46
Zdanlivá hustota [$g.cm^{-3}$]:	2,60	2,60
Objemová pórov [%]:	44,0%	44,0%
Stupeň nasýtenia [%]:	92,8%	91,8%

PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY

Zaťažovací stupeň	Napätie σ [MPa]	Stlačenie s [mm]	Pomerné stlačenie Δε [%]	Zaťaženie od [MPa]	Zaťaženie do [MPa]	Oedom.modul pretvárnosti Eoed [MPa]	Číslo pórovitosti e
1	0,001	0,001	0,0%	0,001	0,056	0,57	0,258
2	0,056	2,920	9,7%	0,056	0,110	2,58	0,229
3	0,110	3,545	11,8%	0,110	0,218	4,73	0,197
4	0,218	4,230	14,1%	0,218	0,324	5,82	0,172
5	0,324	4,780	15,9%	0,324	---	---	---
6			---	---	---	---	---



INGEO - ENVILAB,s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín, Bytčická 16 , 010 01 Žilina

Stanovenie stlačiteľnosti v oedometri

STN 72 1017

Názov úlohy: **V r ú t k y**
Lab.číslo vzorky: **421** Sonda: **VS-4** Hĺbka [m]: **2 - 2**

Vzorka: **S rekonsolidáciou, zaliata** Oedometer číslo: **24**
Poznámka: **Vyrezaná z neporušenej vzorky.**

Vzorka	
Výška vzorky [mm]:	30,10
Priemer vzorky [mm]:	120,00
Výška vzorky po rekonsolidácii [mm]:	27,66

Plocha vzorky [cm^2]:	113,10
Objem vzorky [cm^3]:	340,42

	Pred skúškou	Po skúške
Hmotnosť vlhkej zeminy [g]:	531,80	475,40
Hmotnosť suchej zeminy [g]:	331,00	331,00
Vlhkosť [%]:	60,7%	43,6%
Obj. hmotnosť vlhkej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	1,56	1,52
Obj. hmotnosť suchej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	0,97	1,06
Zdanlivá hustota [$g.cm^{-3}$]:	2,56	2,56
Objemová pórov [%]:	62,0%	58,7%
Stupeň nasýtenia [%]:	95,1%	78,7%

REKONSOLIDÁCIA

Zaťaž. stupeň	1	2	3	4	5	6	7
Napätie [MPa]	0,001	0,042	0,016	0,042			
Stlačenie [mm]	0,001	2,315	2,240	2,440			

PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY

Zaťažovací stupeň	Napätie σ [MPa]	Stlačenie s [mm]	Pomerné stlačenie Δε [%]	Zaťaženie od [MPa]	Zaťaženie do [MPa]	Oedom.modul pretvárnosti Eoed [MPa]	Číslo pórovitosti e
1	0,096	3,715	13,4%	0,095	0,150	1,47	0,380
2	0,151	4,745	17,2%	0,150	0,259	1,98	0,297
3	0,260	6,270	22,7%	0,259	0,367	1,75	0,204
4	0,368	7,985	28,9%	0,367	---	---	---
5			---	---	---	---	---
6			---	---	---	---	---

