SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

OBJEDNÁVATEĽ: NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. DÚBRAVSKÁ CESTA 14, 841 04 BRATISLAVA	ZHOTOVITEĽ: AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz
ČÍSLO OBJEDNÁVATEĽA: ZM/2021/0386	

PODZHOTOVITEĽ: GEOtest GEOtest, a.s. - OZ Stavbárska 27 821 07 Bratislava - Vrakuňa	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. ADÉLA KRENKOVÁ	ZÁSTUPCA HL. INŽINIERA PROJEKTU: Ing. PROKOP NEDBAL
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Mgr. Marek Novotný	ZÁSTUPCA ZODPOV. PROJEKTANTA: prof. RNDr. Martin Bednárik, PhD.
	VYPRACOVAL: Ing. Marek Kováčik	KONTROLOVAL: Ing. Marek Polák

NÁZOV PROJEKTU:

DIAĽNICA D3 ŽILINA (BRODNO) - ČADCA

ETAPA:	I. ETAPA
ČASŤ:	PODKLADY A PRIESKUMY
PRÍLOHA:	IGŠ - VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN A HORNÍN

KRAJ:	ŽILINSKÝ KRAJ	ČASŤ:	PRÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARÉ:
DÁTUM:	01/2023	C.1	5.9	
STUPEŇ:	ŠTÚDIA REALIZOVATEĽNOSTI			
MIERKA:	-			
Č. ZAKÁZKY:	2021/0197			

Výsledky Laboratórnych skúšok z mechaniky zemín

66 strán

RNDr. Anna Grenčíková a kol.: Doplnkový inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, Diaľnica D3 žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto dokumentácia na stavebné povolenie v podrobnosti dokumentácie na realizáciu stavby, DPP Žilina s.r.o., Žilina, 2022

INGEO-ENVILAB

I N G E O – E N V I L A B,s.r.o.
B y t č i c k á 1 6 , 0 1 0 0 1 Ž i l i n a

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK Z MECHANIKY ZEMÍN

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina(Brodno)-Kysucké Nové Mesto

Číslo úlohy : L16/596

V Žiline, 27.augusta 2021

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16
010 01 ŽILINA

Bc.Čvartinský Vladimír
manažér DMZH

SPRÁVA LABORATÓRIA MECHANIKY ZEMÍN K VÝSLEDKOM LABORATÓRNYCH SKÚŠOK Z ÚLOHY *Diaľnica D3 Žilina(Brodno)-Kysucké Nové Mesto,* číslo úlohy L16/596.

Do laboratória mechaniky zemín bolo dodaných na spracovanie 93 vzoriek zeminy, z toho 36 neporušených / jadrá / a 57 porušených / vrecká /.Na základe požiadaviek objednávateľa DPP Žilina s.r.o. boli všetky vzorky spracované a boli vykonané skúšky na zistenie fyzikálnych a mechanických vlastností zemín v zmysle nasledujúcich noriem:

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

2. **Konzistenčné medze :**
medza tekutosti - stanovená štvorbodovou metódou pomocou Atterbergovej misky - metóda A- podľa STN EN ISO 17892-12, medza plasticity metódou valčekovania zeminy - podľa STN EN ISO 17892-12. Hodnoty w_L a w_P sú uvedené v prehľadnej tabuľke výsledkov laboratórnych rozborov.

3. **Vlhkosť** - prirodzená vlhkosť stanovená pomocou vysúšania zeminy - metóda A - podľa ČSN EN ISO 17 892-1.
Hodnoty w sú uvedené v prehľadnej tabuľke výsledkov laboratórnych rozborov .

4. **Objemová hmotnosť** - stanovená pomocou vyrezávacieho krúžku známeho objemu - metóda A a pomocou objemu vytlačenej vody - metóda C - podľa STN 72 1010. Objemová hmotnosť metódou A bola stanovená z valčekov určených na triaxiálovú skúšku a skúšku v prostom tlaku. Hodnoty ρ_n a ρ_d 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. **Obsah organických látok** - podľa STN 72 1021 - chemicky.
Hodnoty I_{om} sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok .

7. **Zhutniteľnosť zeminy** - skúška Proctor štandard - podľa STN 72 1015.
Hodnoty w_{opt} a $\rho_{d\,max}$ sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

8. **Kalifornský pomer únosnosti - skúška CBR** - skúška vykonaná podľa STN 72 1016.
Hodnoty pomeru únosnosti sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

9. **Stlačiteľnosť zeminy** - podľa STN 72 1027, skúška typu A, skúšobná vzorka typu N - vzorky odskúšané v oedometri pri navrhnutých zaťaženiach a bez prístupu vody. Hodnoty deformačných veličín spolu s grafickým vyhodnotením skúšky sú uvedené v samostatnej prílohe.
U všetkých vzoriek bol vykonaný časový priebeh stlačiteľnosti pri požadovanom zaťažení .
Hodnoty c_v spolu s grafickým vyhodnotením skúšky sú uvedené v samostatnej prílohe.

10. **Konsolidovaná odvodnená šmyková pevnosť** - podľa STN 72 1030 - vykonaná v šmykovom prístroji pri navrhnutých zaťaženiach 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 MPa , rýchlosť posunu čeľuste 0 ,01 mm / min. Hodnoty šmykových parametrov φ_{ef} a c_{ef} sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratór - nych skúšok.

11. **Nekonsolidovaná neodvodnená šmyková pevnosť / triaxiál/** - podľa STN 72 1031 - vykonaná v triaxiálnej komore univerzálneho zaťažovacieho systému pri rýchlosti stláčania vzorky 1 mm/min. Hodnoty šmykových parametrov φ_u a c_u sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratór - nych skúšok .

12. **Šmyková pevnosť zeminy skúškou v prostom tlaku** - podľa STN 72 1025 - rýchlosť stláčania vzorky 1 mm / min. Skúška bola vykonaná v triaxiálnej komore univerzálneho zaťažovacieho systému . Hodnoty pevnosti v prostom tlaku q_u sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

Počet dodaných vzoriek	93 / 36 neporušených a 57 porušených /
Počet spracovaných vzoriek	93

Počet vykonaných skúšok :

granulometrický rozbor	93
medza tekutosti	77
medza plasticity	77
vlhkosť	93
objemová hmotnosť	36
zdanlivá hustota	36
obsah organických látok	3
Proctor štandard	8
CBR	10
stlačiteľnosť	3/z toho 2 s rekonsolidáciou/
časový priebeh stlačiteľnosti	3
konsolidovaná odvodnená šmyková pevnosť	4
nekonsolidovaná neodvodnená šmyková pevnosť / triaxiál /	1
prostý tlak	7

Vypracovala : Ing. Tojčíková Mária
ZMDMZH

Schválil : Bc. Čvartinský Vladimír
manažér DMZH

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16
010 01 ŽILINA

V Žiline , 27. augusta 2021.

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.176/2021

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina(Brodno)-Kysucké Nové Mesto
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ : DPP Žilina,s.r.o.,Kominárska 2,4,831 04 Bratislava

Predmet skúšky : vzorky zemín
Dátum prevzatia vzoriek : 26.3.- 17.8.2021
Dátum vykonania skúšok : 26.3.- 27.8.2021

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	$g.cm^{-3}$	ρn	A
Zdanlivá hustota	STN 72 1011	$g.cm^{-3}$	ρs	A
Medza tekutosti	STN EN ISO 17892-12	%	w_L	A
Medza plasticity	STN EN ISO 17892-12	%	w_P	A
Prostý tlak				
.pevnosť v prostom tlaku	STN 72 1025	MPa	q_u	A
Stlačiteľnosť	STN 72 1027	-	-	N
Obsah organických látok	STN 72 1021	%	I_{om}	N
Proctor standard				
. optimálna vlhkosť	STN 72 1015	%	w_{opt}	N
. max.objemová hmotnosť	STN 72 1015	$g.cm^{-3}$	ρ_{dmax}	N
CBR	STN 72 1016	-	-	N
Čeľusť.šmyková sk.-vrcholová				
. súdržnosť	STN 72 1030	MPa	c_{ef}	N
. uhol vnútorného trenia	STN 72 1030	°	φ_{ef}	N
Triaxiálna skúška:				
. súdržnosť	STN 72 1031	MPa	c_u	N
. uhol vnútorného trenia	STN 72 1031	°	φ_u	N

Laboratórium je akreditované SNAS na skúšanie, osvedčenie o akreditácii č. S-008
INGEO - ENVILAB, s.r.o. Žilina

Dátum: 27.8.2021
Vypracoval:Ing.Tojčíková Mária

Schválil:
Bc.Čvartinský Vladimír
manažér DMZH

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: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy: L16/596

Odberateľ :DPP Žilina,s.r.o.

Laboratórne číslo vzorky	Číslo sondy	Hĺbka [m]		Vlhkosť [%]		Obj. hmot. [g/cm³]		Zdanl. hustota [g/cm³]	Objem pórov [%]	Stupeň nasýtenia [%]	Obsah org. látok [%]	Konzistenčné medze				Krabicová šmyková skúška		Triaxiálna šmyková skúška		Prostý tlak [MPa]	CBR [%]	Proctor štandard		Trieda a symbol STN 72 1001
		Od	Do	hm. suš.	obj. suš.	vlh. z.	such. z.					medza tek. [%]	medza plast. [%]	číslo plast. [%]	číslo konzist.	φ_{ef} [°]	C_{ef} [MPa]	φ [°]	C [MPa]			Opt. vlhkosť [%]	Max. obj.hm. [gcm⁻³]	
2330	201/2	5,10	6,00	11,3								17	15	2										G3 G-F
2329	201/2	7,20	7,50	24,2	38,6	1,98	1,59	2,68	40,5	95,2		53	25	28	1,03					0,278				F8 CH
2468	202/1	0,80	1,30	6,0								21	17	4										S4 SM
2470	202/2	1,50	3,90	7,9								23	17	6							9,0	9,1	1,95	G3 G-F
2333	202/4	6,30	7,00	17,5								21	15	6	0,58									F1 MG
2332	202/6	7,60	7,90	18,3	31,9	2,06	1,74	2,70	35,5	89,7		49	27	22	1,40									F2 CG
2331	202/7	6,00	6,90	13,0								22	17	5										G3 G-F
2469	202/8	3,00	4,90	8,3								21	16	5							8,0	10,7	1,94	G3 G-F
2599	228/2WL	3,00	4,50	9,8								22	16	6							11,0	7,2	2,07	G3 G-F
2600	228/6WL	0,05	0,30	13,4																				G3 G-F
2601	228/6WL	1,20	1,40	23,0								26	20	6										G4 GM
2602	228/7WL	0,60	1,30	5,2								22	17	5										S4 SM
2603	228/11WL	2,00	2,50	6,2								21	15	6										G3 G-F
2526	228/17WL	1,00	1,50	9,7								38	19	19										G3 G-F
2527	228/18W	0,60	0,80	19,0	31,5	1,97	1,66	2,66	37,8	83,3		51	20	31	1,03									F4 CS
2528	228/19WL	1,40	1,60	19,9	32,2	1,94	1,62	2,66	39,2	82,2		42	23	19										G5 GC
2529	228/20WL	1,50	2,00	21,1								43	20	23	0,95									F4 CS
2530	228/21WL	2,10	2,30	21,9	35,4	1,97	1,62	2,66	39,2	90,2		42	21	21	0,96									F6 CI
2531	228/23WL	2,20	2,50	33,0								38	20	18	0,28									F6 CI
1530	230/1WL	0,60	0,90	19,9								48	25	23	1,22									F4 CS
1531	230/1WL	5,80	6,00	22,0	36,1	2,00	1,64	2,62	37,4	96,4		40	22	18	1,00					0,274				F6 CI
1633	230/3WL	5,50	5,70	20,1	34,6	2,07	1,72	2,66	35,2	98,4		39	23	16	1,18	28,0	0,011							F6 CI
1634	230/4WLP	4,80	5,00	20,0	32,8	1,97	1,64	2,66	38,3	85,8		40	24	16	1,25					0,382				F6 CI
1635	230/7WL	1,50	2,00	11,5								22	16	6										G4 GM
1719	230/8WLP	2,20	2,90	10,1																				G2 GP
1720	230/9WL	4,50	5,00	11,3								20	14	6										G3 G-F
1904	230/13WL	4,00	4,40	11,5																				G3 G-F
442	233/1	7,00	7,70	13,0								22	19	3										G3 G-F
443	233/1	9,00	9,20	17,7	30,8	2,05	1,74	2,66	34,5	89,3		30	18	12										G5 GC
444	233/1	9,60	9,80	14,8	25,1	1,95	1,70	2,67	36,4	69,1		43	24	19	1,48									F2 CG
445	233/2	9,60	9,90	14,5	26,7	2,11	1,84	2,66	30,7	87,0		40	22	18	1,42									F6 CI
446	233/3	6,30	6,50	19,4	33,3	2,05	1,72	2,68	35,9	92,7		47	25	22	1,25					0,169				F4 CS
1532	233/7WLP	1,00	1,20	25,3	39,0	1,93	1,54	2,59	40,5	96,2		60	30	30	1,16									F8 CH
1533	233/8WL	2,80	3,00	20,1	34,6	2,07	1,72	2,64	34,7	99,8		50	29	21	1,42									F5 MI
1534	233/8WL	3,70	3,90	24,0	38,1	1,97	1,59	2,57	38,2	99,9		54	32	22	1,36	22,7	0,008							F7 MH
1535	233/9	6,20	6,50	13,0	23,9	2,08	1,84	2,66	30,8	77,7		27	18	9						0,075				S5 SC
1536	233/10	1,00	1,30	7,3																				G3 G-F
1537	233/10	1,50	2,00	13,0																				G3 G-F

Tabuľka výsledkov laboratórnych skúšok

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy: L16/596

Odberateľ :DPP Žilina,s.r.o.

Laboratórne číslo vzorky	Číslo sondy	Hĺbka [m]		Vlhkosť [%]		Obj. hmot. [g/cm³]		Zdanl. hustota [g/cm³]	Objem pórov [%]	Stupeň nasýtenia [%]	Obsah org. látok [%]	Konzistenčné medze				Krabicová šmyková skúška		Triaxiálna šmyková skúška		Prostý tlak [MPa]	CBR [%]	Proctor štandard		Trieda a symbol STN 72 1001
		Od	Do	hm. suš.	obj. suš.	vlh. z.	such. z.					medza tek. [%]	medza plast. [%]	číslo plast. [%]	číslo konzist.	φ_{ef} [°]	C_{ef} [MPa]	φ [°]	C [MPa]			Opt. vlhkosť [%]	Max. obj.hm. [gcm⁻³]	
1538	233/11WLP	1,00	1,60	7,3																				G3 G-F
1539	233/11WLP	3,60	4,00	9,9																				G3 G-F
1540	233/12	5,00	5,60	19,6								32	17	15										G3 G-F
1541	233/12	5,90	6,00	22,5	34,5	1,88	1,53	2,71	43,4	79,6		53	31	22	1,39			20,2	0,053					F7 MH
1157	233/15	4,40	4,90	13,4	26,2	2,22	1,96	2,66	26,4	99,4		27	18	9										G3 G-F
1636	237/2	2,40	3,00	15,6								27	17	10										G3 G-F
2467	237/9WLP	1,00	1,60	7,5								27	20	7										G3 G-F
752	240/1	2,40	3,00	11,6								25	18	7										G3 G-F
753	240/2	4,00	4,60	14,4								23	17	6										G3 G-F
754	240/2	6,20	6,80	16,9								31	16	15										G5 GC
755	240/2	10,60	10,80	13,4	26,2	2,22	1,96	2,69	27,2	96,4		39	19	20										G5 GC
756	240/2	13,50	13,80	9,0	16,0	1,94	1,78	2,69	33,8	47,3		30	21	9	2,33					0,090				F4 CS
1542	247/1WL	1,50	2,00	21,7								38	22	16										G5 GC
1543	247/1WL	2,30	2,60	22,8	35,1	1,89	1,54	2,63	41,5	84,6	3,4	34	22	12	0,93									F4 CS
1158	247/4WLP	0,50	0,70	21,3	34,4	1,96	1,62	2,65	39,0	88,2		34	20	14	0,91									F6 CL
1159	247/4WLP	1,00	1,50	11,1								24	16	8										G5 GC
1160	247/5WL	0,60	1,00	22,4								33	19	14	0,76									F6 CL
1905	247/8WLP	2,50	3,00	11,4								25	15	10										G3 G-F
1544	247/9	1,40	1,60	25,1							3,9	41	24	17	0,94									F6 CI
1906	247/10WL	3,00	3,30	35,3							2,3	45	25	20	0,49									F6 CI
757	247/13	1,30	1,60	21,1	33,8	1,94	1,60	2,59	38,1	88,6		30	20	10	0,89									F2 CG
758	247/13	5,30	5,50	11,8	22,7	2,15	1,92	2,68	28,2	80,3		28	19	9	1,80									F4 CS
759	247/19	1,00	1,80	24,4								36	23	13										G5 GC
760	247/19	3,00	3,70	27,5								33	23	10	0,55									F4 CS
761	247/19	4,40	4,50	13,1	24,2	2,09	1,85	2,65	30,3	80,0		41	20	21	1,33	15,3	0,019							F6 CI
762	247/21	2,10	2,30	15,9	28,4	2,07	1,79	2,66	32,9	86,4		29	15	14	0,94									F4 CS
1907	247/22WLP	2,20	2,80	11,5																				G3 G-F
763	247/23	2,50	2,70	21,6	35,3	1,99	1,64	2,59	36,8	96,0		41	25	16										G5 GC
447	247/26	2,30	2,60	21,9	35,4	1,97	1,62	2,65	39,0	90,7		48	26	22										G5 GC
448	247/26	3,80	4,80	12,9								31	21	10										G3 G-F
764	247/26	13,00	13,30	15,3	27,3	2,06	1,79	2,60	31,3	87,4		46	20	26	1,18					0,119				F2 CG
1637	247/28	0,10	1,10	13,5								31	19	12										G5 GC
2604	E/1WL	1,20	1,50	18,5	31,1	1,99	1,68	2,60	35,4	87,7		40	22	18	1,19									F4 CS
2605	E/2WL	2,00	2,50	11,8																				G3 G-F
2328	HG-1	2,00	2,90	8,1								20	18	2										G3 G-F
2327	HG-1	6,80	6,90	14,5	26,0	2,05	1,79	2,71	33,9	76,5		39	18	21	1,17									F2 CG
2466	HG-4	4,10	5,00	11,5																				G3 G-F
1545	HG-6	7,70	8,00	23,3	38,4	2,03	1,65	2,71	39,2	97,7		48	27	21	1,18									F6 CI

Tabuľka výsledkov laboratórnych skúšok

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy: L16/596

Odberateľ :DPP Žilina,s.r.o.

Laboratórne číslo vzorky	Číslo sondy	Hĺbka [m]		Vlhkosť [%]		Obj. hmot. [g/cm³]		Zdanl. hustota [g/cm³]	Objem pórov [%]	Stupeň nasýtenia [%]	Obsah org. látok [%]	Konzistenčné medze				Krabicová šmyková skúška		Triaxiálna šmyková skúška		Prostý tlak [MPa]	CBR [%]	Proctor štandard		Trieda a symbol STN 72 1001
		Od	Do	hm. suš.	obj. suš.	vlh. z.	such. z.					medza tek. [%]	medza plast. [%]	číslo plast. [%]	číslo konzist.	φ_{ef} [°]	C_{ef} [MPa]	φ [°]	C [MPa]			Opt. vlhkosť [%]	Max. obj.hm. [gcm⁻³]	
1528	N-2	2,00	2,90	10,4																	5,0	8,6	2,05	G3 G-F
1529	N-2	5,70	6,00	22,0	36,1	2,00	1,64	2,68	38,8	92,9		42	25	17	1,18									F6 CI
846	N-3	3,00	4,50	14,2																	11,0	9,7	2,00	G3 G-F
847	N-4	5,60	6,00	10,6	21,8	2,27	2,05	2,64	22,3	97,8		26	17	9										G3 G-F
848	N-5	0,30	0,90	16,1								30	19	11							4,0			S5 SC
849	N-6	0,80	1,00	20,7								35	22	13	1,10						5,0			F4 CS
850	N-6	1,00	1,20	28,2	40,7	1,85	1,44	2,59	44,3	91,9		44	26	18	0,88	24,6	0,013							F6 CI
851	N-7	1,00	1,60	15,8								30	20	10										G3 G-F
745	N-9	3,00	3,60	8,6								21	15	6										G3 G-F
1155	N-10	0,50	2,00	5,7																	10,0	8,7	2,03	G1 GW
1156	N-12	0,20	2,30	7,2																	14,0	8,5	2,03	G2 GP
746	N-13	0,30	1,00	20,5								31	22	9	1,17									F4 CS
747	N-14	0,50	1,50	6,5																				G3 G-F
748	N-15	4,00	4,50	13,1								26	16	10										G3 G-F
749	N-15	7,00	7,30	15,9	29,1	2,12	1,83	2,62	30,2	96,4		32	19	13	1,24									F4 CS
750	N-16	0,80	1,90	9,4																	12,0	9,9	1,98	G3 G-F
751	N-17	6,00	7,00	12,8								23	17	6										G3 G-F

–koniec akred.protokolu č.176/2021–

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

ZRNITOSŤ

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy: L16/596

Odberateľ: DPP Žilina,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										
2330	201/2	5,10	6,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,1	10,6	29,2	52,0	5,1	0,0
2329	201/2	7,20	7,50	íl s vysokou plasticitou	CH			35,9	45,5	15,7	2,8	0,0	0,0
2468	202/1	0,80	1,30	piesok siltovitý	SM			2,5	16,5	42,9	38,1	0,0	0,0
2470	202/2	1,50	3,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,1	10,1	28,9	57,9	0,0	0,0
2333	202/4	6,30	7,00	silt štrkovitý	MG			13,8	26,5	18,2	41,5	0,0	0,0
2332	202/6	7,60	7,90	íl štrkovitý	CG			18,6	28,7	17,1	35,5	0,0	0,0
2331	202/7	6,00	6,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,2	10,1	34,8	51,9	0,0	0,0
2469	202/8	3,00	4,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,7	8,6	28,3	60,3	0,0	0,0
2599	228/2WL	3,00	4,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,7	6,7	16,9	65,7	7,0	0,0
2600	228/6WL	0,05	0,30	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,7	5,9	13,8	78,7	0,0	0,0
2601	228/6WL	1,20	1,40	štrk siltovitý	GM			4,5	29,1	27,2	39,2	0,0	0,0
2602	228/7WL	0,60	1,30	piesok siltovitý	SM			4,1	19,4	40,7	35,8	0,0	0,0
2603	228/11WL	2,00	2,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,3	6,9	18,0	72,8	0,0	0,0
2526	228/17WL	1,00	1,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,3	3,6	14,0	80,1	0,0	0,0
2527	228/18W	0,60	0,80	íl piesčitý	CS			21,8	38,0	20,9	19,3	0,0	0,0
2528	228/19WL	1,40	1,60	štrk ílovitý	GC			12,7	13,6	19,5	54,2	0,0	0,0
2529	228/20WL	1,50	2,00	íl piesčitý	CS			13,4	24,1	35,2	27,2	0,0	0,0
2530	228/21WL	2,10	2,30	íl so strednou plasticitou	CI			23,8	53,1	20,6	2,5	0,0	0,0
2531	228/23WL	2,20	2,50	íl so strednou plasticitou	CI			23,5	47,5	26,7	2,3	0,0	0,0
1530	230/1WL	0,60	0,90	íl piesčitý	CS			16,0	40,8	22,2	20,9	0,0	0,0
1531	230/1WL	5,80	6,00	íl so strednou plasticitou	CI			27,1	55,1	15,1	2,7	0,0	0,0
1633	230/3WL	5,50	5,70	íl so strednou plasticitou	CI			29,6	52,8	10,3	7,4	0,0	0,0
1634	230/4WLP	4,80	5,00	íl so strednou plasticitou	CI			25,6	59,7	11,3	3,4	0,0	0,0
1635	230/7WL	1,50	2,00	štrk siltovitý	GM			6,9	15,7	34,3	43,0	0,0	0,0
1719	230/8WLP	2,20	2,90	štrk zle zrnený	GP	75,9	8,7	1,5	2,8	12,1	67,8	15,8	0,0
1720	230/9WL	4,50	5,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,6	6,1	23,4	67,9	0,0	0,0
1904	230/13WL	4,00	4,40	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			4,5	6,7	22,8	66,0	0,0	0,0
442	233/1	7,00	7,70	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,0	5,7	22,0	70,3	0,0	0,0
443	233/1	9,00	9,20	štrk ílovitý	GC			8,6	18,1	19,3	45,6	8,4	0,0
444	233/1	9,60	9,80	íl štrkovitý	CG			13,4	45,5	15,0	26,1	0,0	0,0
445	233/2	9,60	9,90	íl so strednou plasticitou	CI			17,8	66,2	15,8	0,2	0,0	0,0
446	233/3	6,30	6,50	íl piesčitý	CS			15,7	29,3	37,1	17,9	0,0	0,0
1532	233/7WLP	1,00	1,20	íl s vysokou plasticitou	CH			42,7	49,1	7,7	0,4	0,0	0,0
1533	233/8WL	2,80	3,00	silt so strednou plasticitou	MI			33,9	64,6	1,0	0,5	0,0	0,0
1534	233/8WL	3,70	3,90	silt s vysokou plasticitou	MH			25,6	44,1	15,0	15,3	0,0	0,0
1535	233/9	6,20	6,50	piesok ílovitý	SC			5,8	24,7	53,5	16,0	0,0	0,0
1536	233/10	1,00	1,30	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,4	3,8	14,4	80,5	0,0	0,0
1537	233/10	1,50	2,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,2	5,3	16,6	75,9	0,0	0,0
1538	233/11WLP	1,00	1,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,1	8,7	24,6	63,7	0,0	0,0
1539	233/11WLP	3,60	4,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,1	4,3	21,1	72,5	0,0	0,0
1540	233/12	5,00	5,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			4,0	8,6	18,6	68,8	0,0	0,0
1541	233/12	5,90	6,00	silt s vysokou plasticitou	MH			32,3	52,8	10,7	4,3	0,0	0,0
1157	233/15	4,40	4,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,6	10,6	20,1	66,7	0,0	0,0
1636	237/2	2,40	3,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,1	6,3	18,1	68,6	4,9	0,0
2467	237/9WLP	1,00	1,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,6	10,9	21,6	52,3	12,6	0,0
752	240/1	2,40	3,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,8	5,2	19,6	73,4	0,0	0,0
753	240/2	4,00	4,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			4,4	10,1	33,4	52,1	0,0	0,0
754	240/2	6,20	6,80	štrk ílovitý	GC			7,2	10,7	23,2	51,8	7,2	0,0
755	240/2	10,60	10,80	štrk ílovitý	GC			8,3	12,2	14,6	64,9	0,0	0,0
756	240/2	13,50	13,80	íl piesčitý	CS			11,8	44,5	41,5	2,1	0,0	0,0
1542	247/1WL	1,50	2,00	štrk ílovitý	GC			11,4	19,9	21,2	47,5	0,0	0,0
1543	247/1WL	2,30	2,60	íl piesčitý	CS			16,7	44,3	32,7	6,3	0,0	0,0
1158	247/4WLP	0,50	0,70	íl s nízkou plasticitou	CL			15,9	53,0	29,0	2,1	0,0	0,0
1159	247/4WLP	1,00	1,50	štrk ílovitý	GC			6,4	14,9	20,9	51,5	6,3	0,0
1160	247/5WL	0,60	1,00	íl s nízkou plasticitou	CL			15,9	49,5	32,3	2,3	0,0	0,0
1905	247/8WLP	2,50	3,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,5	7,0	17,2	73,4	0,0	0,0
1544	247/9	1,40	1,60	íl so strednou plasticitou	CI			18,5	63,2	18,1	0,1	0,0	0,0
1906	247/10WL	3,00	3,30	íl so strednou plasticitou	CI			21,3	63,3	13,1	2,3	0,0	0,0

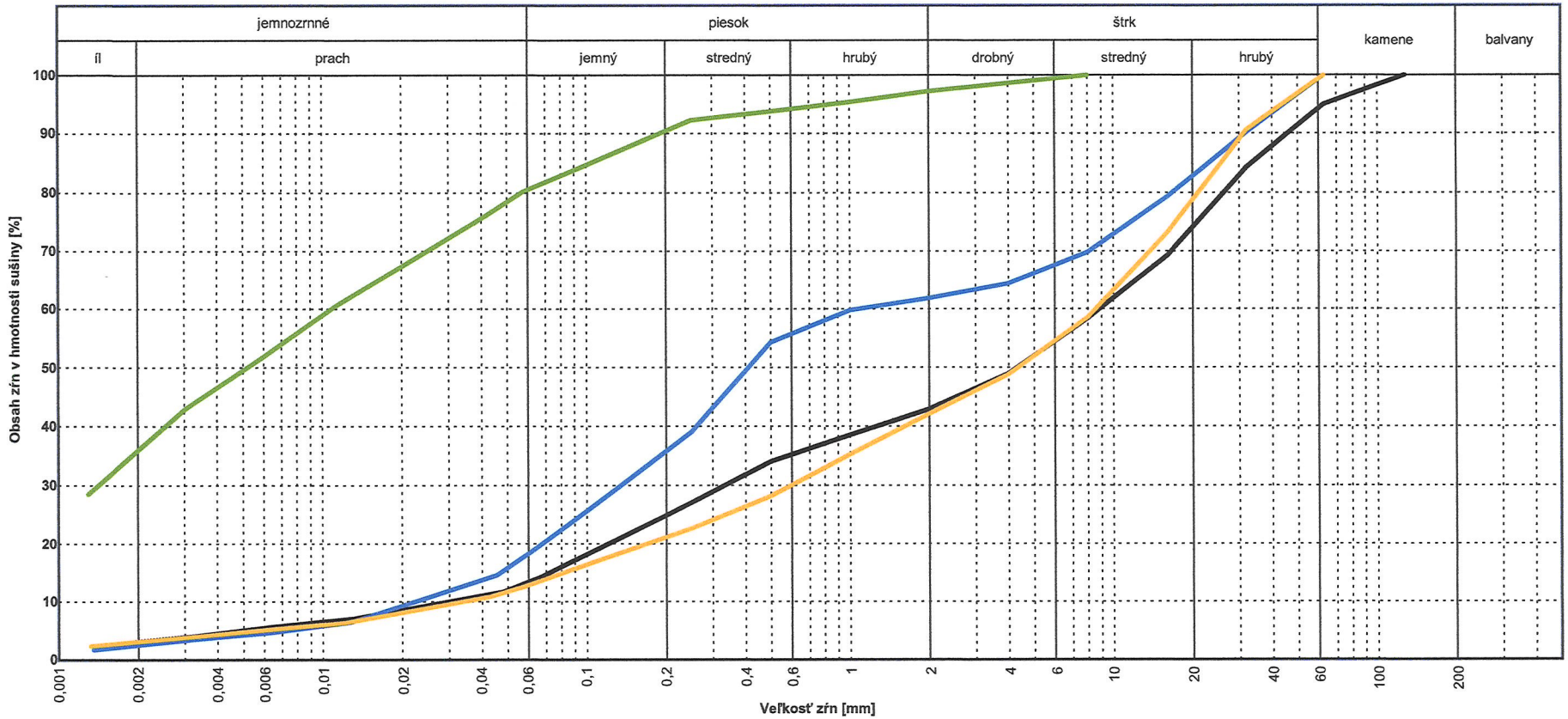
Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001								Obsah frakcie [%]					
Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	cl	si	sa	gr	cb	bo
		Od	Do										
757	247/13	1,30	1,60	íl štrkovitý	CG			14,6	24,1	29,3	31,9	0,0	0,0
758	247/13	5,30	5,50	íl piesčitý	CS			5,9	32,9	60,5	0,7	0,0	0,0
759	247/19	1,00	1,80	štrk ílovitý	GC			6,9	16,2	31,1	45,9	0,0	0,0
760	247/19	3,00	3,70	íl piesčitý	CS			12,7	46,2	40,5	0,5	0,0	0,0
761	247/19	4,40	4,50	íl so strednou plasticitou	CI			19,9	59,4	19,9	0,9	0,0	0,0
762	247/21	2,10	2,30	íl piesčitý	CS			12,3	25,5	55,4	6,8	0,0	0,0
1907	247/22WLP	2,20	2,80	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,6	6,5	20,3	63,1	7,6	0,0
763	247/23	2,50	2,70	štrk ílovitý	GC			9,3	17,0	23,9	49,8	0,0	0,0
447	247/26	2,30	2,60	štrk ílovitý	GC			12,3	17,0	25,8	44,9	0,0	0,0
448	247/26	3,80	4,80	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,9	8,7	23,3	64,1	0,0	0,0
764	247/26	13,00	13,30	íl štrkovitý	CG			13,5	21,9	31,6	33,1	0,0	0,0
1637	247/28	0,10	1,10	štrk ílovitý	GC			3,5	18,8	29,9	47,8	0,0	0,0
2604	E/1WL	1,20	1,50	íl piesčitý	CS			13,8	38,9	34,2	13,1	0,0	0,0
2605	E/2WL	2,00	2,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,7	6,4	26,1	64,8	0,0	0,0
2328	HG-1	2,00	2,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,1	3,9	22,5	72,5	0,0	0,0
2327	HG-1	6,80	6,90	íl štrkovitý	CG			24,0	37,6	14,8	23,6	0,0	0,0
2466	HG-4	4,10	5,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			2,1	6,0	24,7	67,2	0,0	0,0
1545	HG-6	7,70	8,00	íl so strednou plasticitou	CI			29,2	45,2	8,0	17,5	0,0	0,0
1528	N-2	2,00	2,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,7	5,1	20,9	64,5	7,8	0,0
1529	N-2	5,70	6,00	íl so strednou plasticitou	CI			27,9	46,9	19,4	5,9	0,0	0,0
846	N-3	3,00	4,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,8	4,7	26,4	67,1	0,0	0,0
847	N-4	5,60	6,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,6	10,8	26,3	59,3	0,0	0,0
848	N-5	0,30	0,90	piesok ílovitý	SC			5,8	27,8	39,3	27,1	0,0	0,0
849	N-6	0,80	1,00	íl piesčitý	CS			14,3	47,2	37,7	0,8	0,0	0,0
850	N-6	1,00	1,20	íl so strednou plasticitou	CI			17,6	59,9	22,1	0,4	0,0	0,0
851	N-7	1,00	1,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			4,4	8,9	22,7	64,0	0,0	0,0
745	N-9	3,00	3,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,9	4,7	21,1	72,4	0,0	0,0
1155	N-10	0,50	2,00	štrk dobre zrnený	GW	64,2	2,2	0,8	1,5	21,6	71,7	4,4	0,0
1156	N-12	0,20	2,30	štrk zle zrnený	GP	123,1	3,5	0,8	3,2	19,3	53,4	23,2	0,0
746	N-13	0,30	1,00	íl piesčitý	CS			7,0	34,3	55,3	3,4	0,0	0,0
747	N-14	0,50	1,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,3	4,3	27,5	61,6	5,3	0,0
748	N-15	4,00	4,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			4,1	10,6	32,6	52,7	0,0	0,0
749	N-15	7,00	7,30	íl piesčitý	CS			9,6	29,7	36,6	24,0	0,0	0,0
750	N-16	0,80	1,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			1,7	5,2	23,1	44,6	25,4	0,0
751	N-17	6,00	7,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			3,3	6,7	23,9	66,2	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



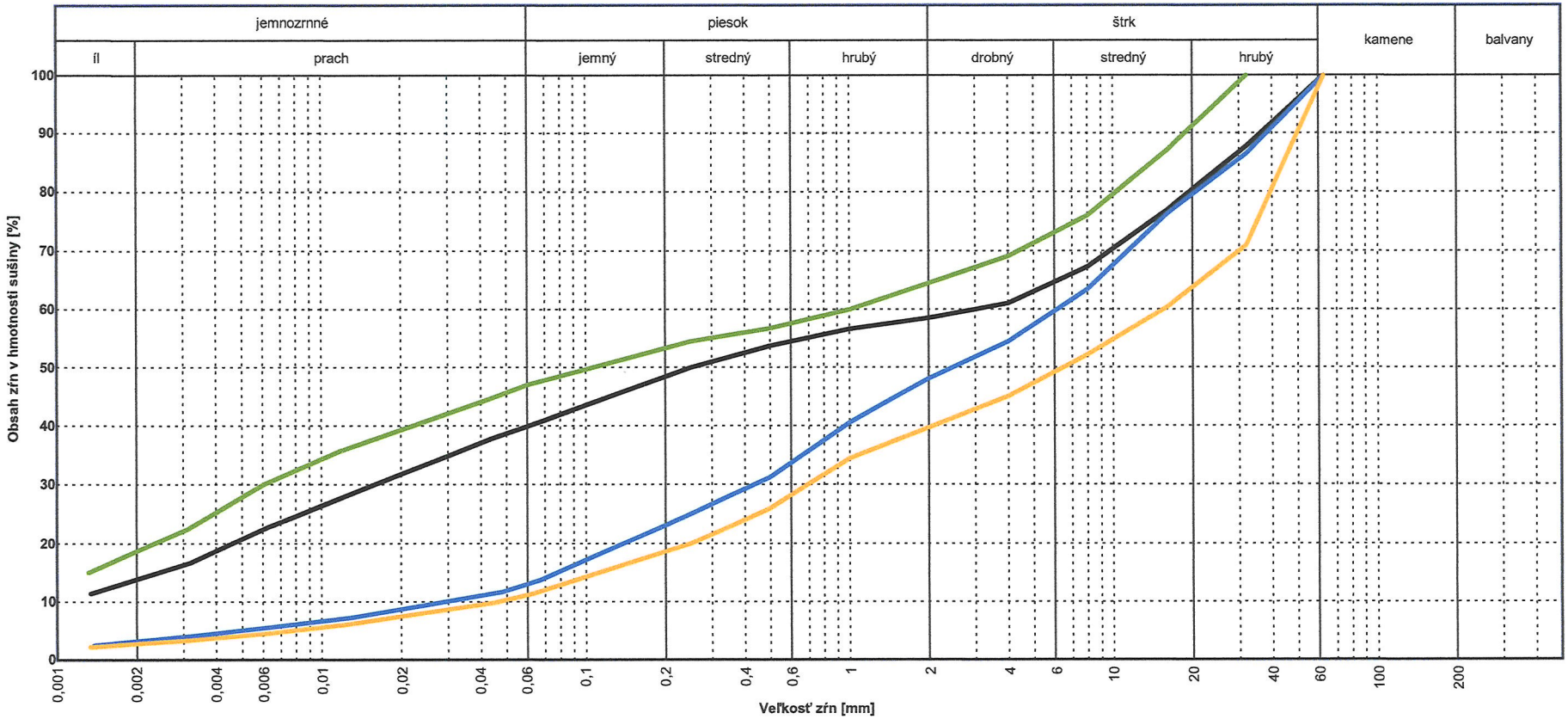
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	2330	201/2	5,10	6,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,3	17	15	2			3,1	10,6	29,2	52,0	5,1	0,0
	2329	201/2	7,20	7,50	íl s vysokou plasticitou	CH			24,2	53	25	28	1,03		35,9	45,5	15,7	2,8	0,0	0,0
	2468	202/1	0,80	1,30	piesok siltovitý	SM			6,0	21	17	4			2,5	16,5	42,9	38,1	0,0	0,0
	2470	202/2	1,50	3,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			7,9	23	17	6			3,1	10,1	28,9	57,9	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



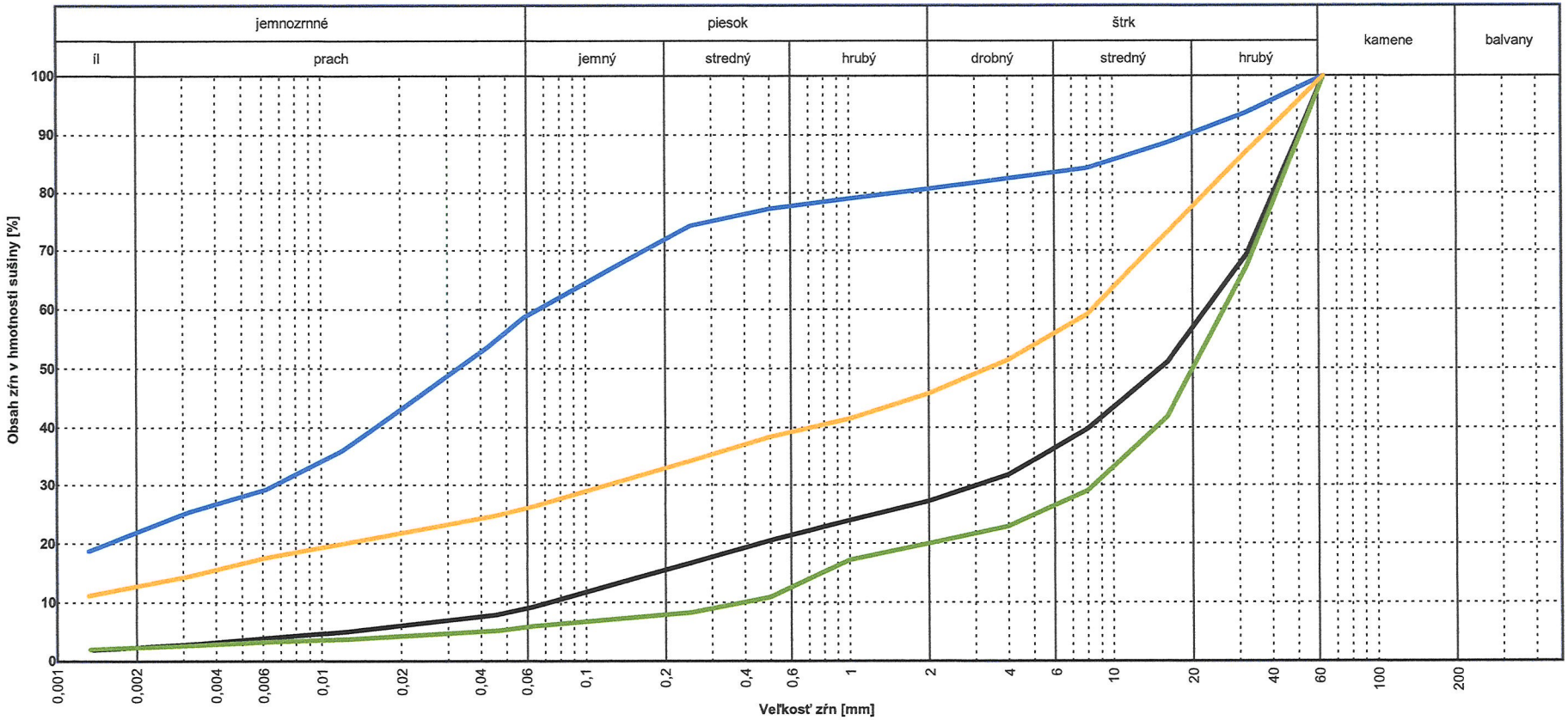
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	2333	202/4	6,30	7,00	silt štrkovitý	MG			17,5	21	15	6	0,58		13,8	26,5	18,2	41,5	0,0	0,0
	2332	202/6	7,60	7,90	íl štrkovitý	CG			18,3	49	27	22	1,40		18,6	28,7	17,1	35,5	0,0	0,0
	2331	202/7	6,00	6,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			13,0	22	17	5			3,2	10,1	34,8	51,9	0,0	0,0
	2469	202/8	3,00	4,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			8,3	21	16	5			2,7	8,6	28,3	60,3	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**

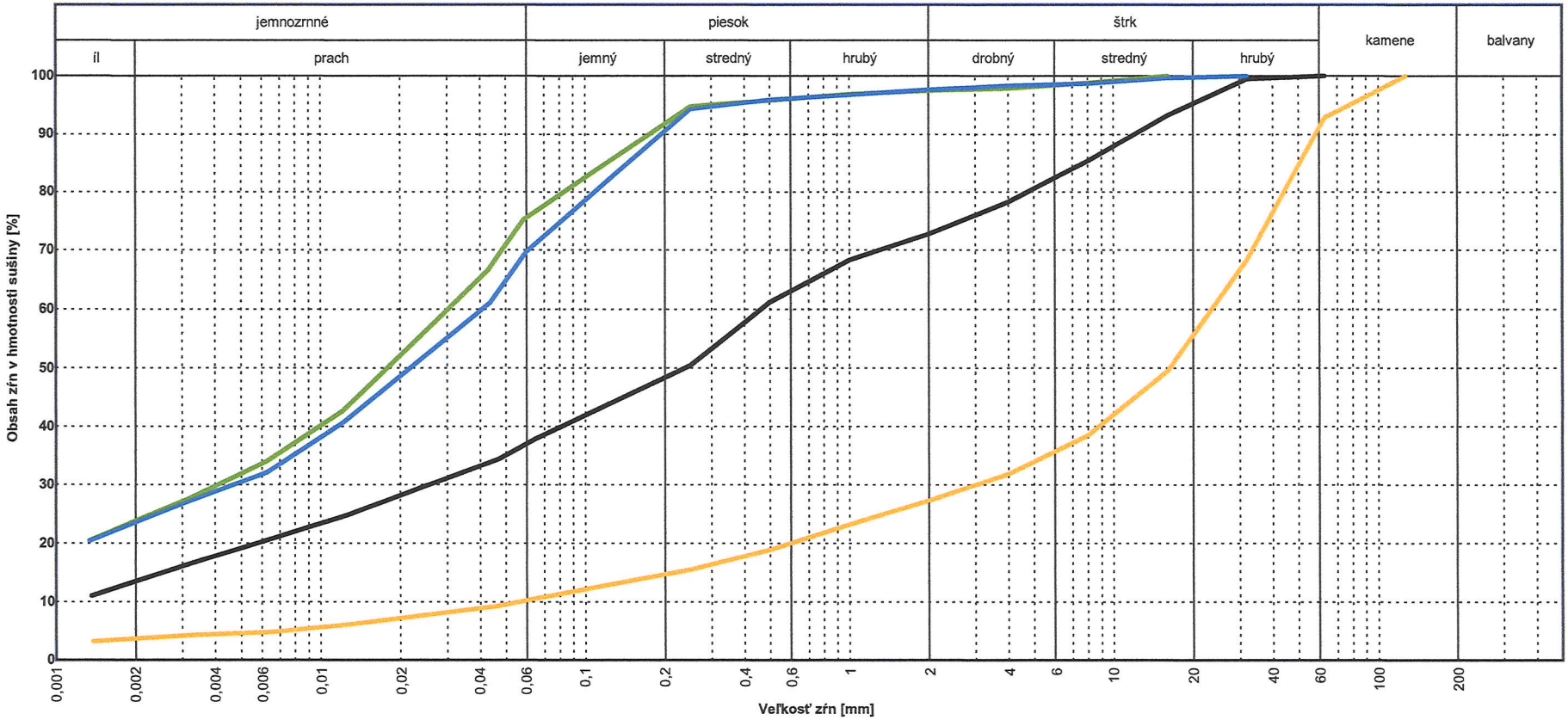


Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	2603	228/11WL	2,00	2,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			6,2	21	15	6			2,3	6,9	18,0	72,8	0,0	0,0
	2526	228/17WL	1,00	1,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			9,7	38	19	19			2,3	3,6	14,0	80,1	0,0	0,0
	2527	228/18W	0,60	0,80	íl piesčitý	CS	63,8	0,7	19,0	51	20	31	1,03		21,8	38,0	20,9	19,3	0,0	0,0
	2528	228/19WL	1,40	1,60	štrk ílovitý	GC			19,9	42	23	19			12,7	13,6	19,5	54,2	0,0	0,0

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

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



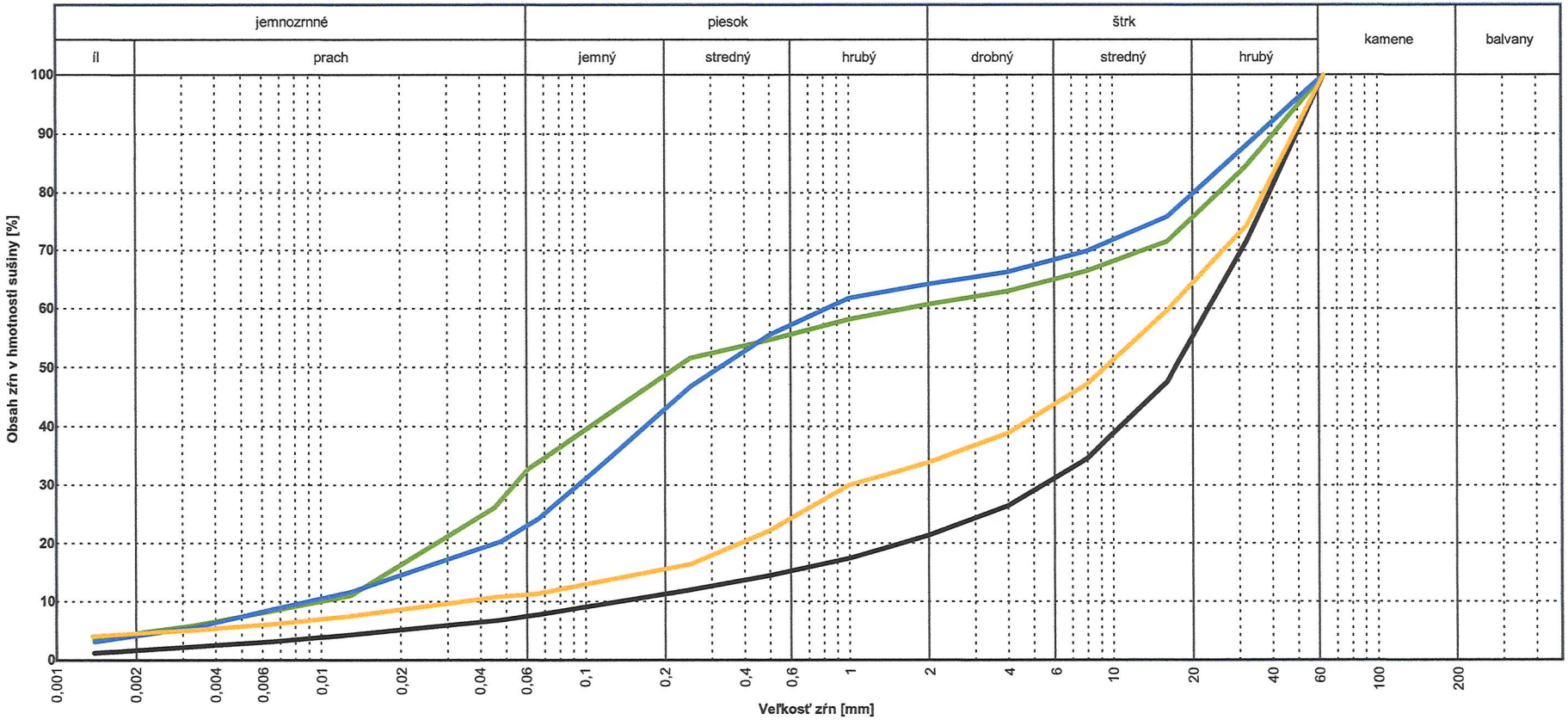
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	2529	228/20WL	1,50	2,00	íl piesčitý	CS			21,1	43	20	23	0,95		13,4	24,1	35,2	27,2	0,0	0,0
	2530	228/21WL	2,10	2,30	íl so strednou plasticitou	CI			21,9	42	21	21	0,96		23,8	53,1	20,6	2,5	0,0	0,0
	2531	228/23WL	2,20	2,50	íl so strednou plasticitou	CI			33,0	38	20	18	0,28		23,5	47,5	26,7	2,3	0,0	0,0
	2599	228/2WL	3,00	4,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			9,8	22	16	6			3,7	6,7	16,9	65,7	7,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



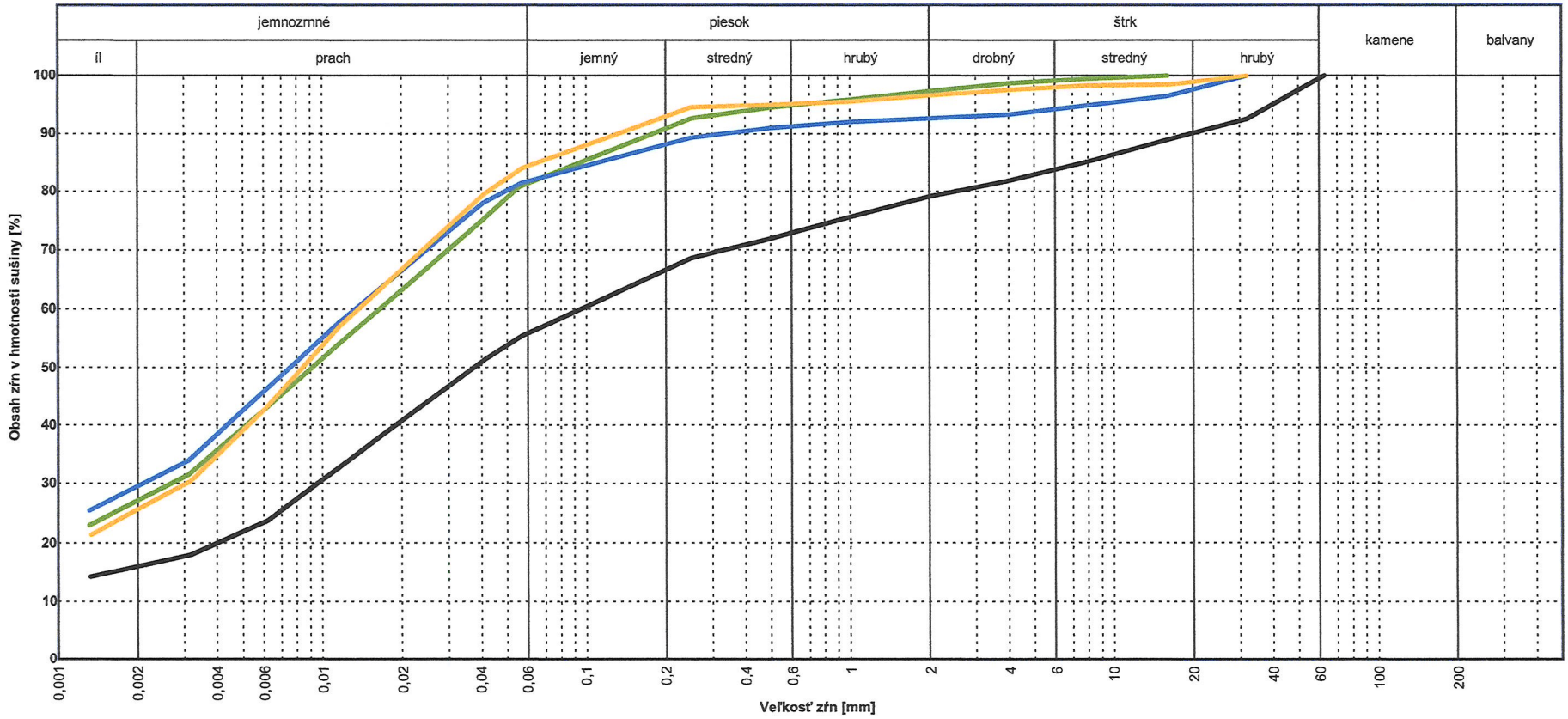
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	2600	228/6WL	0,05	0,30	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			13,4						1,7	5,9	13,8	78,7	0,0	0,0
	2601	228/6WL	1,20	1,40	štrk siltovitý	GM			23,0	26	20	6			4,5	29,1	27,2	39,2	0,0	0,0
	2602	228/7WL	0,60	1,30	piesok siltovitý	SM			5,2	22	17	5			4,1	19,4	40,7	35,8	0,0	0,0
	1904	230/13WL	4,00	4,40	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,5						4,5	6,7	22,8	66,0	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



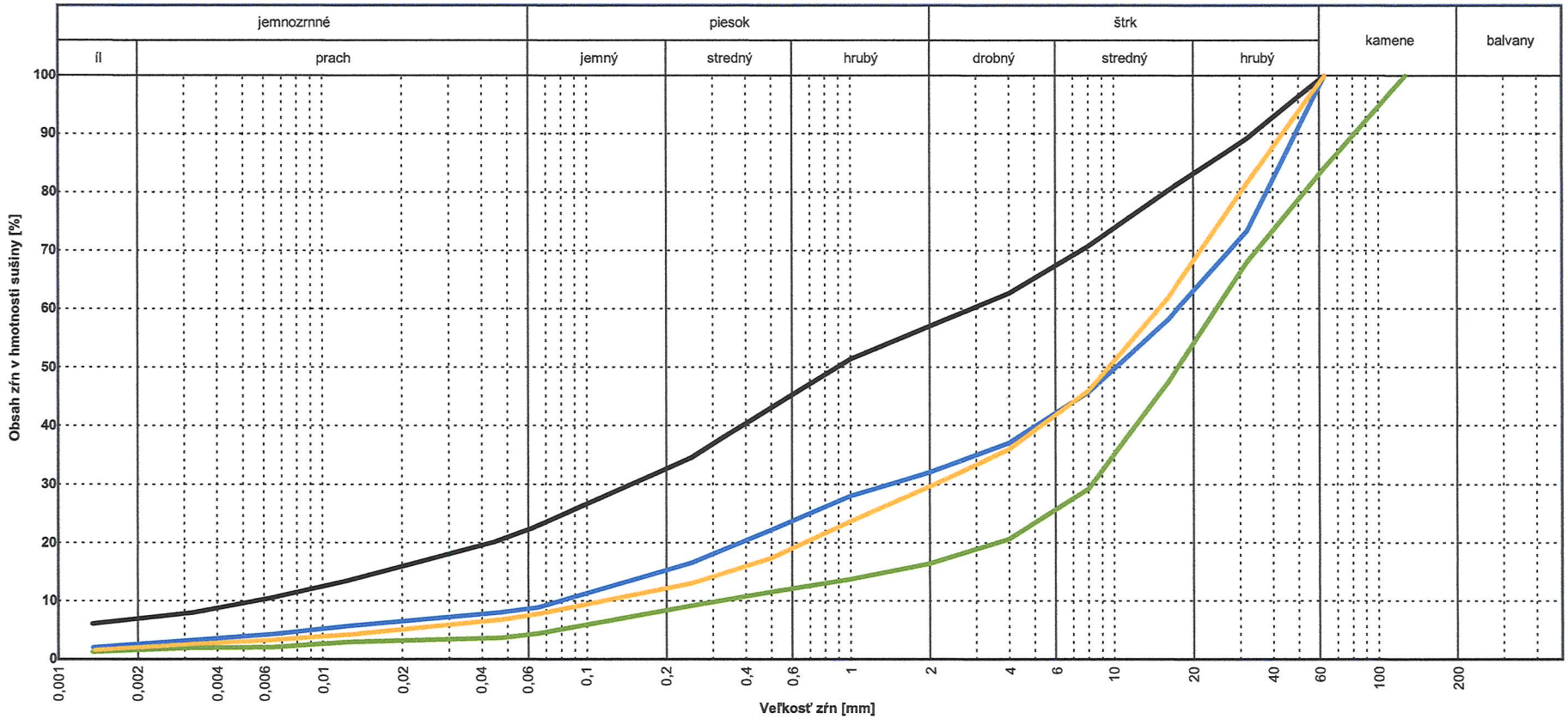
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1530	230/1WL	0,60	0,90	íl piesčitý	CS			19,9	48	25	23	1,22		16,0	40,8	22,2	20,9	0,0	0,0
	1531	230/1WL	5,80	6,00	íl so strednou plasticitou	CI			22,0	40	22	18	1,00		27,1	55,1	15,1	2,7	0,0	0,0
	1633	230/3WL	5,50	5,70	íl so strednou plasticitou	CI			20,1	39	23	16	1,18		29,6	52,8	10,3	7,4	0,0	0,0
	1634	230/4WLP	4,80	5,00	íl so strednou plasticitou	CI			20,0	40	24	16	1,25		25,6	59,7	11,3	3,4	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



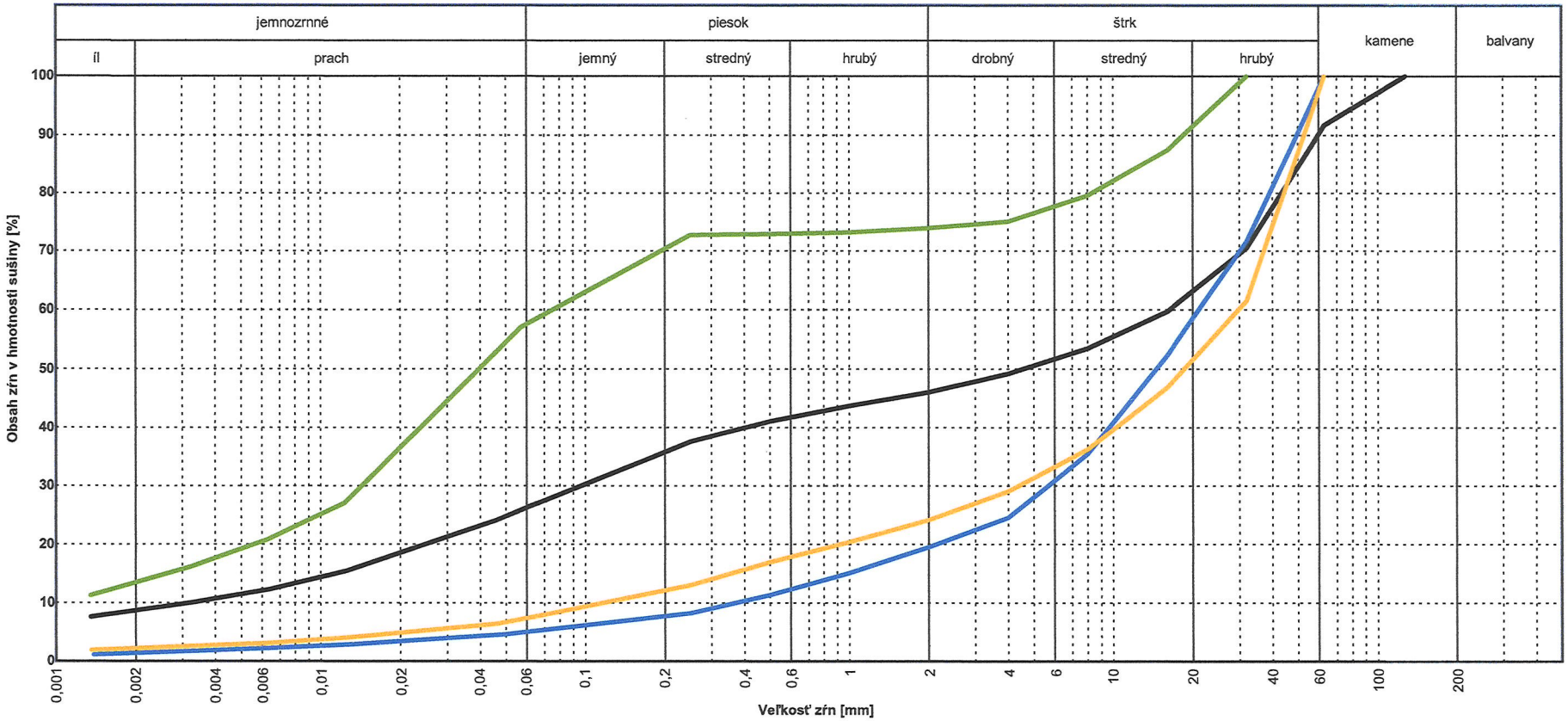
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1635	230/7WL	1,50	2,00	štrk siltovitý	GM			11,5	22	16	6			6,9	15,7	34,3	43,0	0,0	0,0
	1719	230/8WLP	2,20	2,90	štrk zle zrnený	GP	75,9	8,7	10,1						1,5	2,8	12,1	67,8	15,8	0,0
	1720	230/9WL	4,50	5,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,3	20	14	6			2,6	6,1	23,4	67,9	0,0	0,0
	442	233/1	7,00	7,70	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			13,0	22	19	3			2,0	5,7	22,0	70,3	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



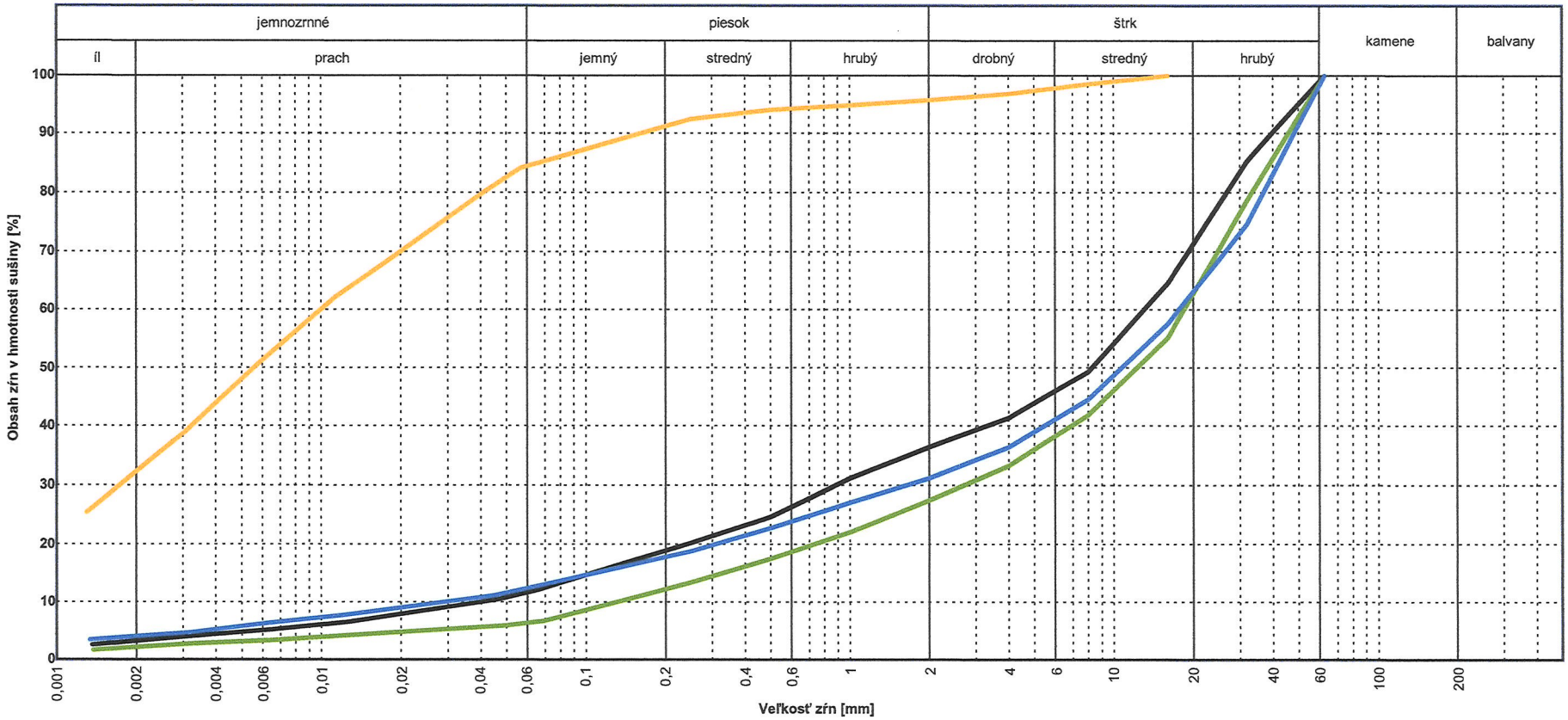
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	443	233/1	9,00	9,20	štrk ílovitý	GC			17,7	30	18	12			8,6	18,1	19,3	45,6	8,4	0,0
	444	233/1	9,60	9,80	íl štrkovitý	CG			14,8	43	24	19	1,48		13,4	45,5	15,0	26,1	0,0	0,0
	1536	233/10	1,00	1,30	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			7,3						1,4	3,8	14,4	80,5	0,0	0,0
	1537	233/10	1,50	2,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			13,0						2,2	5,3	16,6	75,9	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



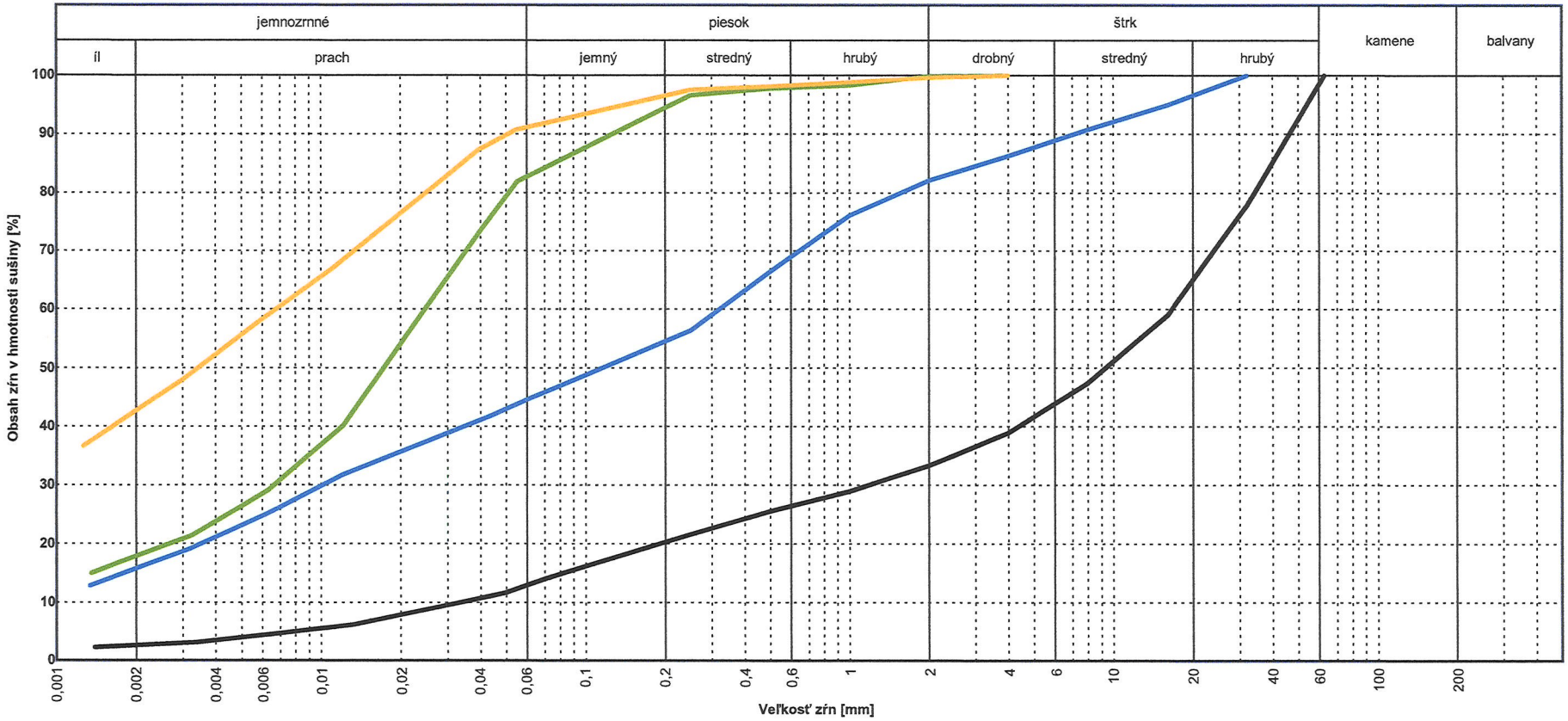
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1538	233/11WLP	1,00	1,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			7,3						3,1	8,7	24,6	63,7	0,0	0,0
	1539	233/11WLP	3,60	4,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			9,9						2,1	4,3	21,1	72,5	0,0	0,0
	1540	233/12	5,00	5,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			19,6	32	17	15			4,0	8,6	18,6	68,8	0,0	0,0
	1541	233/12	5,90	6,00	silt s vysokou plasticitou	MH			22,5	53	31	22	1,39		32,3	52,8	10,7	4,3	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**

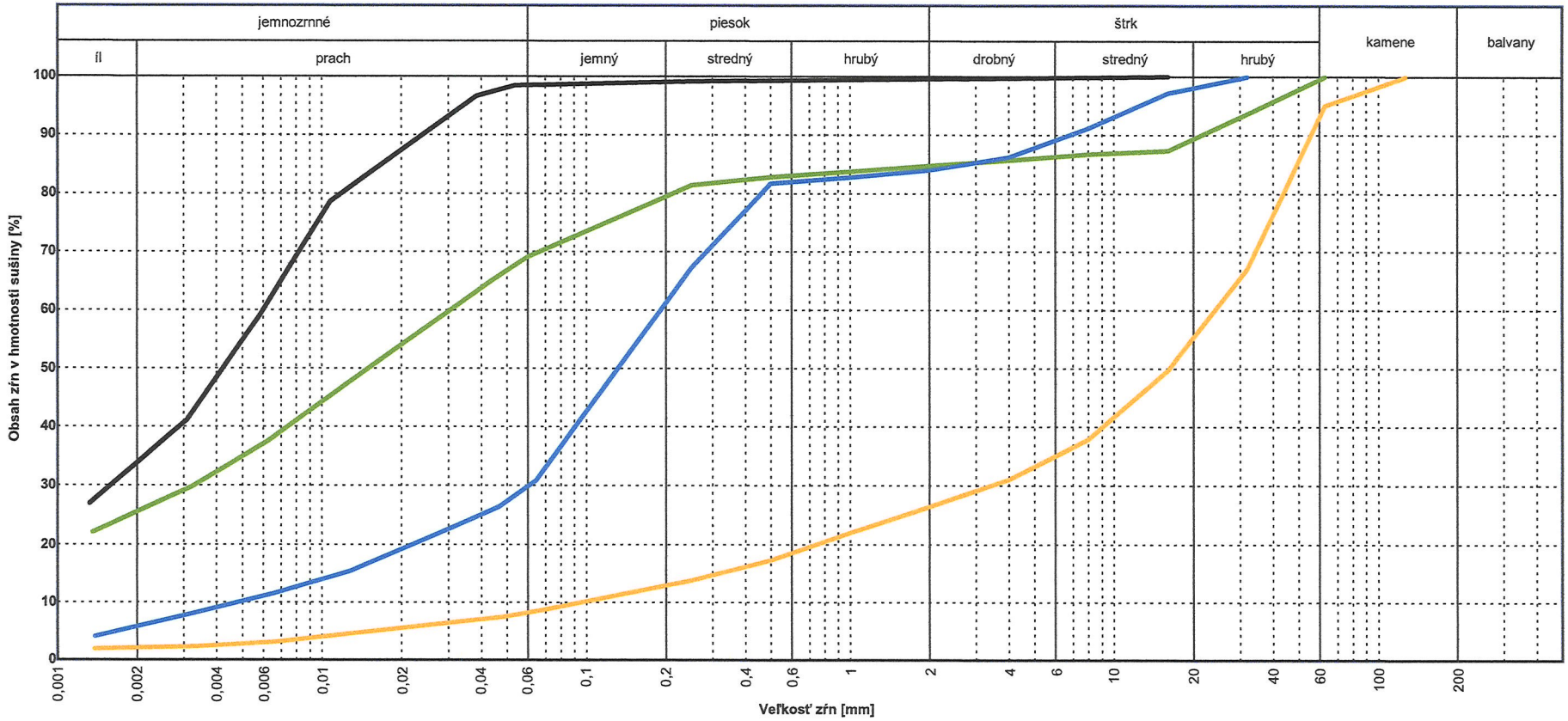


Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1157	233/15	4,40	4,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			13,4	27	18	9			2,6	10,6	20,1	66,7	0,0	0,0
	445	233/2	9,60	9,90	íl so strednou plasticitou	CI			14,5	40	22	18	1,42		17,8	66,2	15,8	0,2	0,0	0,0
	446	233/3	6,30	6,50	íl piesčitý	CS			19,4	47	25	22	1,25		15,7	29,3	37,1	17,9	0,0	0,0
	1532	233/7WL	1,00	1,20	íl s vysokou plasticitou	CH			25,3	60	30	30	1,16		42,7	49,1	7,7	0,4	0,0	0,0

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

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



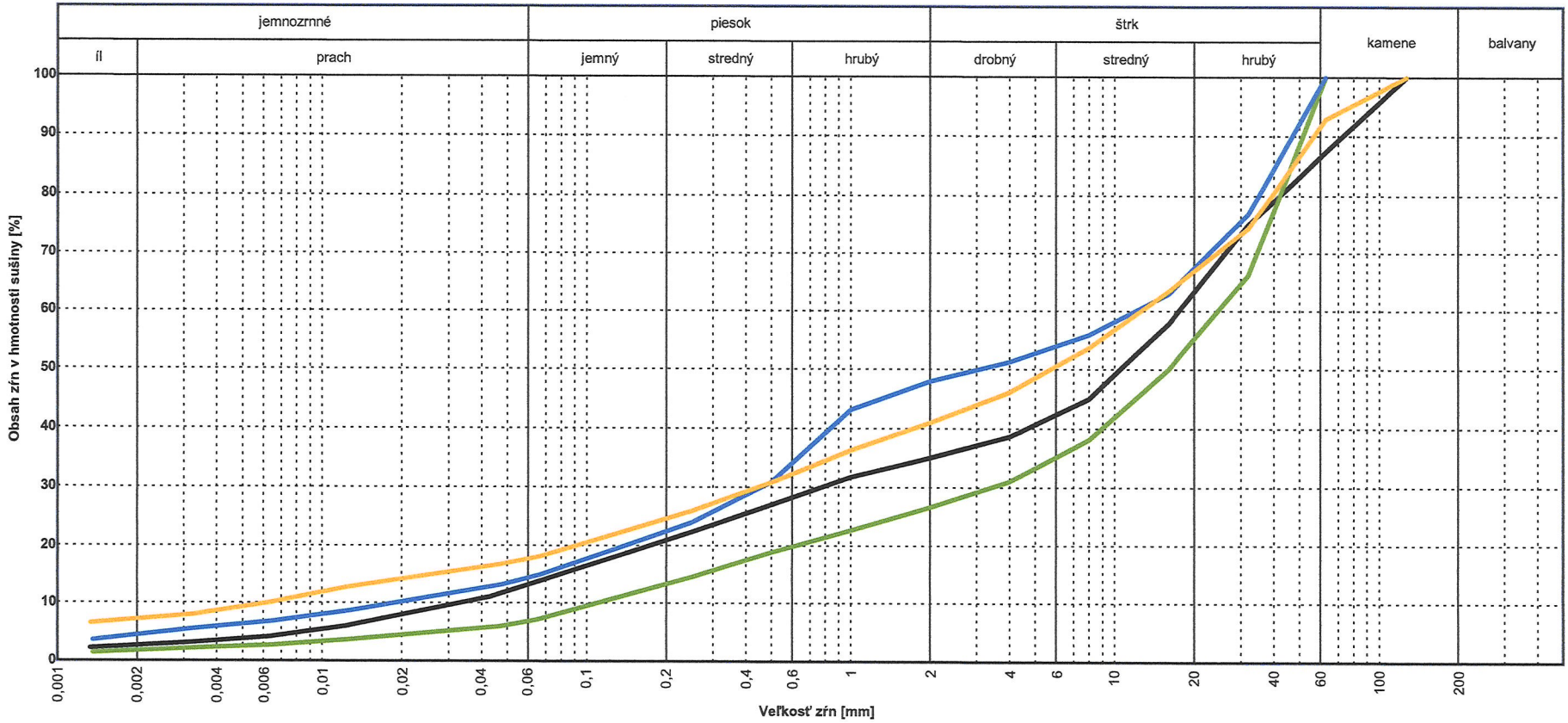
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1533	233/8WL	2,80	3,00	silt so strednou plasticitou	MI			20,1	50	29	21	1,42		33,9	64,6	1,0	0,5	0,0	0,0
	1534	233/8WL	3,70	3,90	silt s vysokou plasticitou	MH			24,0	54	32	22	1,36		25,6	44,1	15,0	15,3	0,0	0,0
	1535	233/9	6,20	6,50	piesok ílovitý	SC			13,0	27	18	9			5,8	24,7	53,5	16,0	0,0	0,0
	1636	237/2	2,40	3,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			15,6	27	17	10			2,1	6,3	18,1	68,6	4,9	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



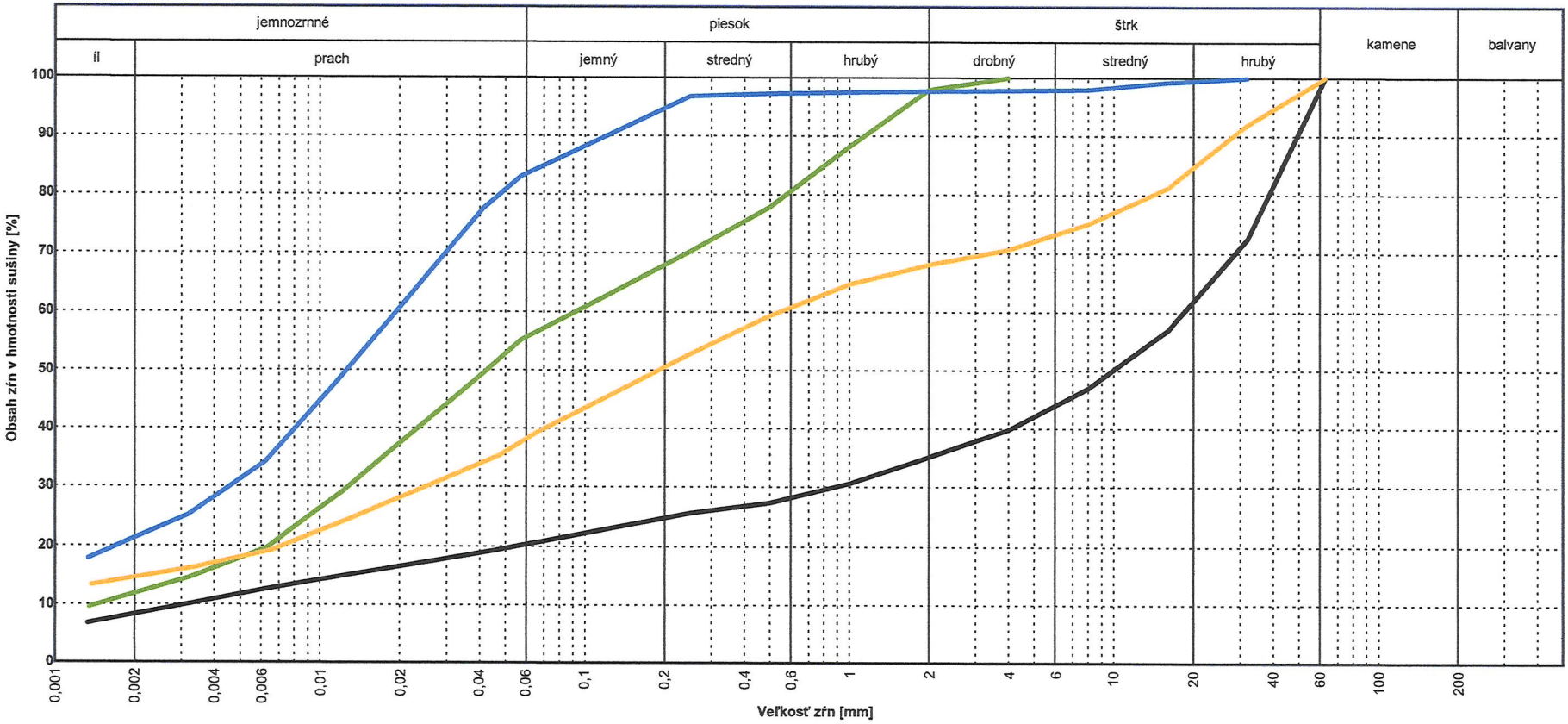
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	2467	237/9WLP	1,00	1,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			7,5	27	20	7			2,6	10,9	21,6	52,3	12,6	0,0
	752	240/1	2,40	3,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,6	25	18	7			1,8	5,2	19,6	73,4	0,0	0,0
	753	240/2	4,00	4,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			14,4	23	17	6			4,4	10,1	33,4	52,1	0,0	0,0
	754	240/2	6,20	6,80	štrk ílovitý	GC			16,9	31	16	15			7,2	10,7	23,2	51,8	7,2	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



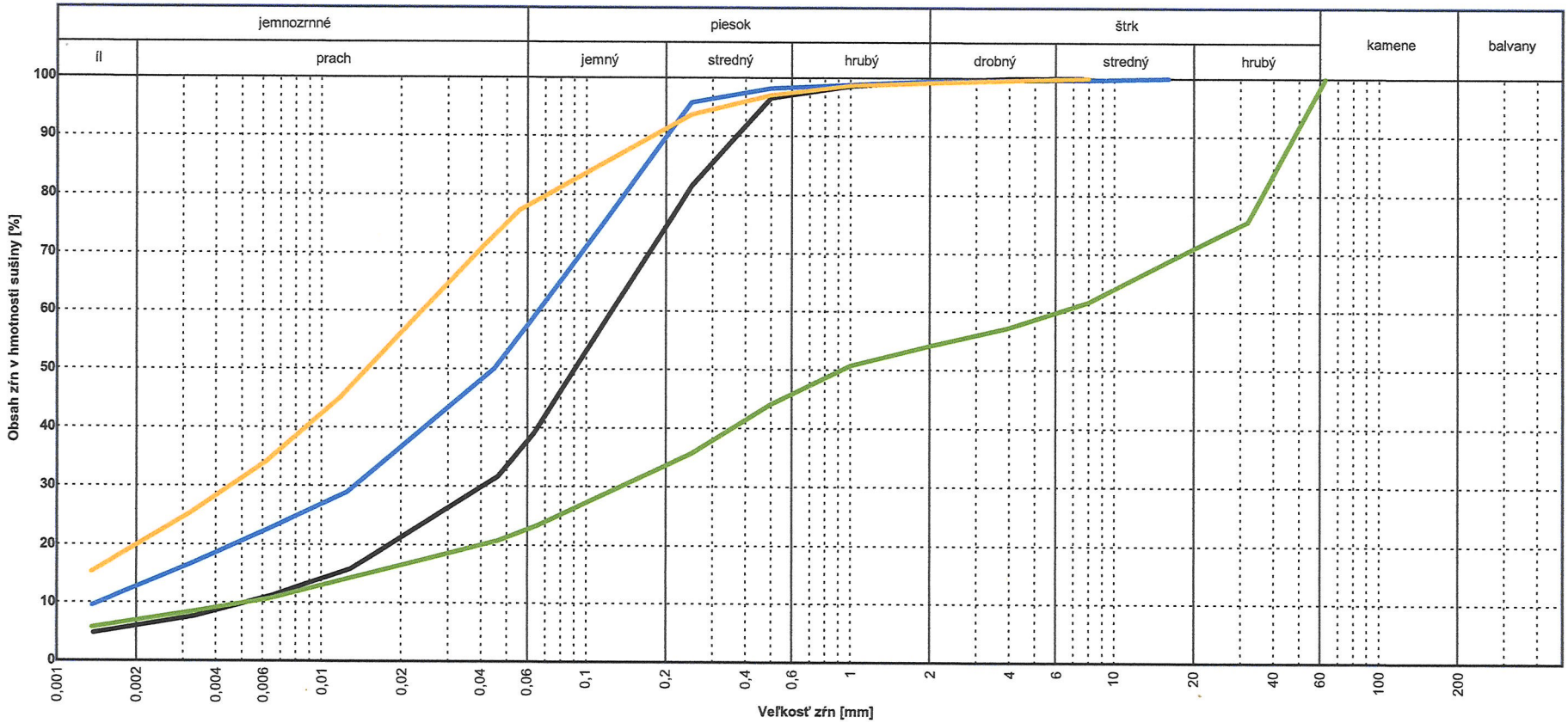
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	755	240/2	10,60	10,80	štrk ílovitý	GC			13,4	39	19	20			8,3	12,2	14,6	64,9	0,0	0,0
	756	240/2	13,50	13,80	íl piesčitý	CS			9,0	30	21	9	2,33		11,8	44,5	41,5	2,1	0,0	0,0
	1906	247/10WL	3,00	3,30	íl so strednou plasticitou	CI			35,3	45	25	20	0,49		21,3	63,3	13,1	2,3	0,0	0,0
	757	247/13	1,30	1,60	íl štrkovitý	CG			21,1	30	20	10	0,89		14,6	24,1	29,3	31,9	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



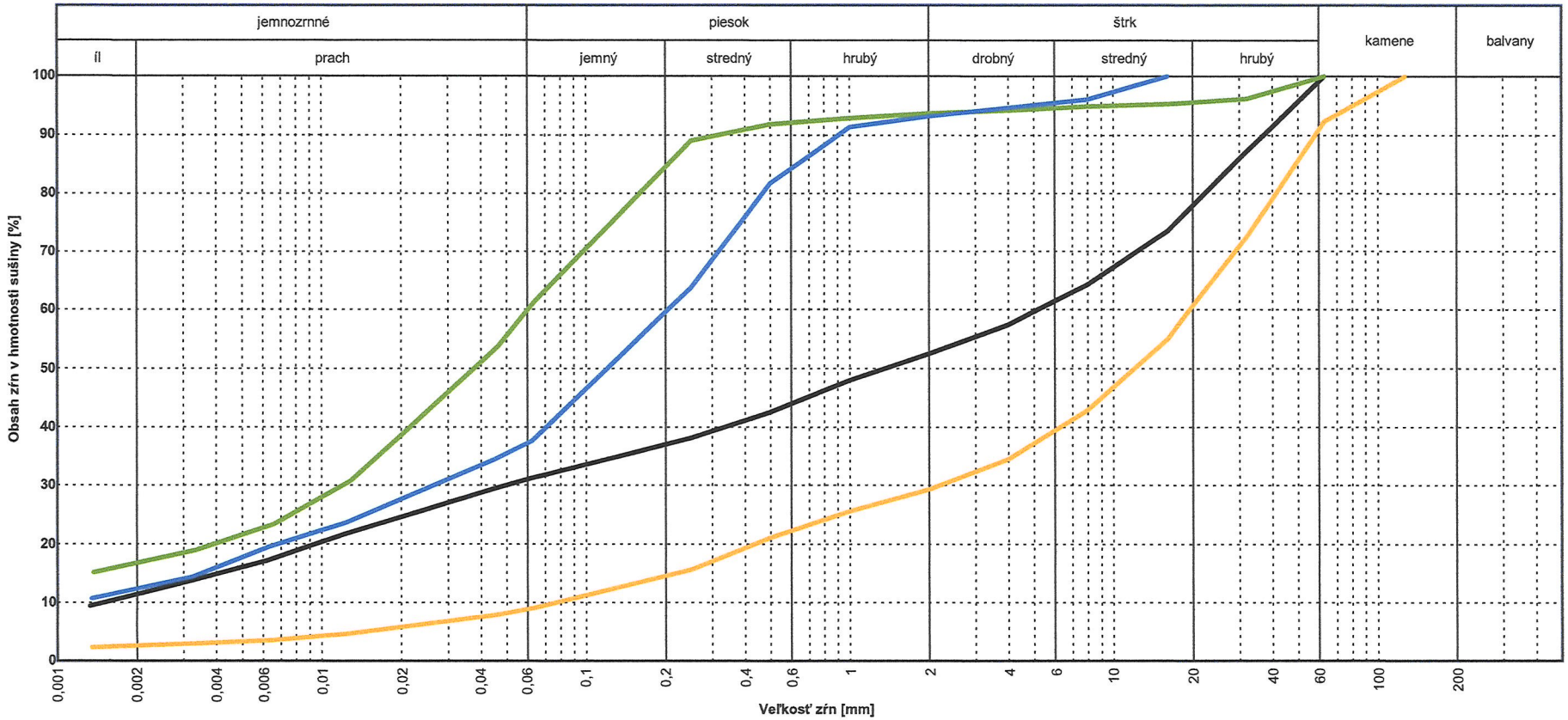
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	758	247/13	5,30	5,50	íl piesčitý	CS			11,8	28	19	9	1,80		5,9	32,9	60,5	0,7	0,0	0,0
	759	247/19	1,00	1,80	štrk ílovitý	GC			24,4	36	23	13			6,9	16,2	31,1	45,9	0,0	0,0
	760	247/19	3,00	3,70	íl piesčitý	CS			27,5	33	23	10	0,55		12,7	46,2	40,5	0,5	0,0	0,0
	761	247/19	4,40	4,50	íl so strednou plasticitou	CI			13,1	41	20	21	1,33		19,9	59,4	19,9	0,9	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**

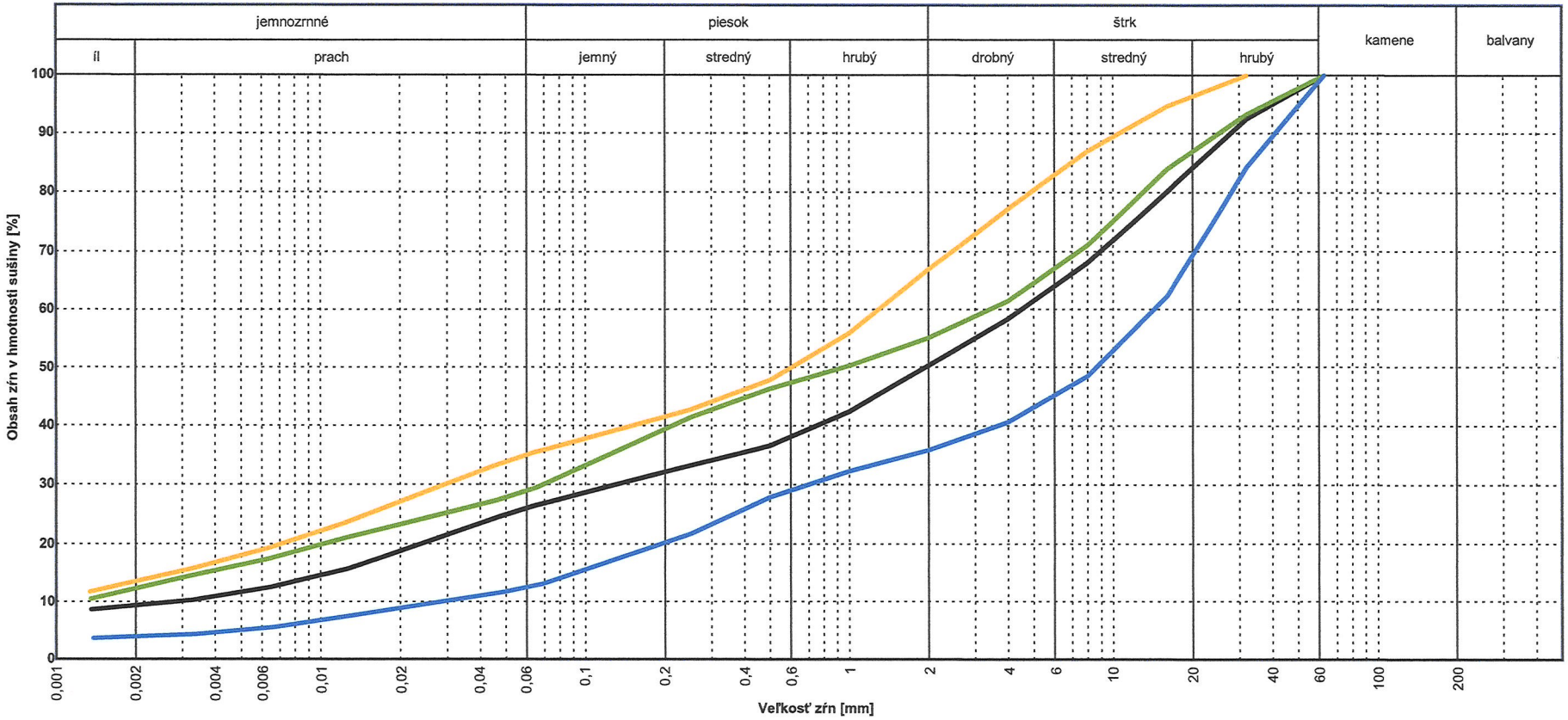


Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1542	247/1WL	1,50	2,00	štrk ílovitý	GC			21,7	38	22	16			11,4	19,9	21,2	47,5	0,0	0,0
	1543	247/1WL	2,30	2,60	íl piesčitý	CS			22,8	34	22	12	0,93		16,7	44,3	32,7	6,3	0,0	0,0
	762	247/21	2,10	2,30	íl piesčitý	CS			15,9	29	15	14	0,94		12,3	25,5	55,4	6,8	0,0	0,0
	1907	247/22WLP	2,20	2,80	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,5						2,6	6,5	20,3	63,1	7,6	0,0

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

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



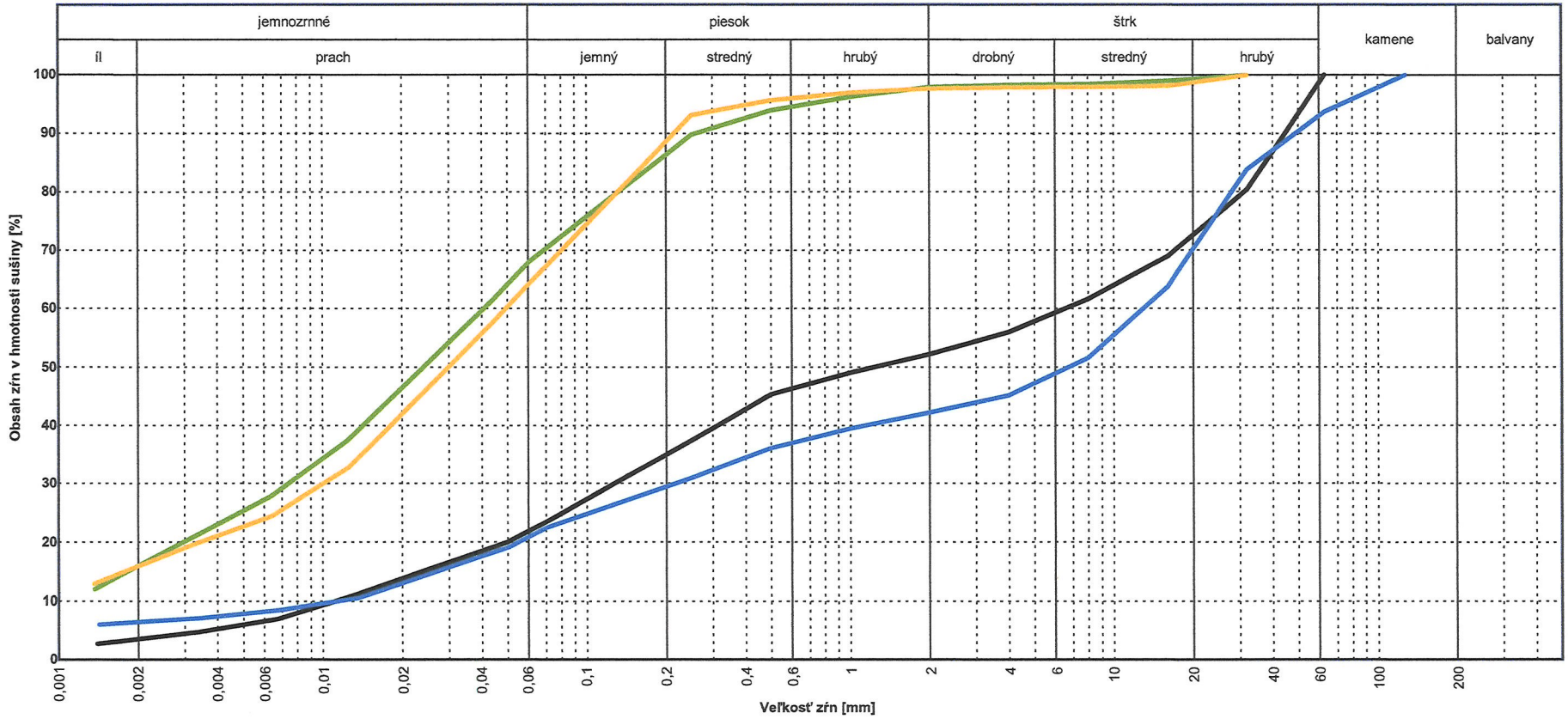
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	763	247/23	2,50	2,70	štrk ílovitý	GC			21,6	41	25	16			9,3	17,0	23,9	49,8	0,0	0,0
	447	247/26	2,30	2,60	štrk ílovitý	GC			21,9	48	26	22			12,3	17,0	25,8	44,9	0,0	0,0
	448	247/26	3,80	4,80	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			12,9	31	21	10			3,9	8,7	23,3	64,1	0,0	0,0
	764	247/26	13,00	13,30	íl štrkovitý	CG			15,3	46	20	26	1,18		13,5	21,9	31,6	33,1	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



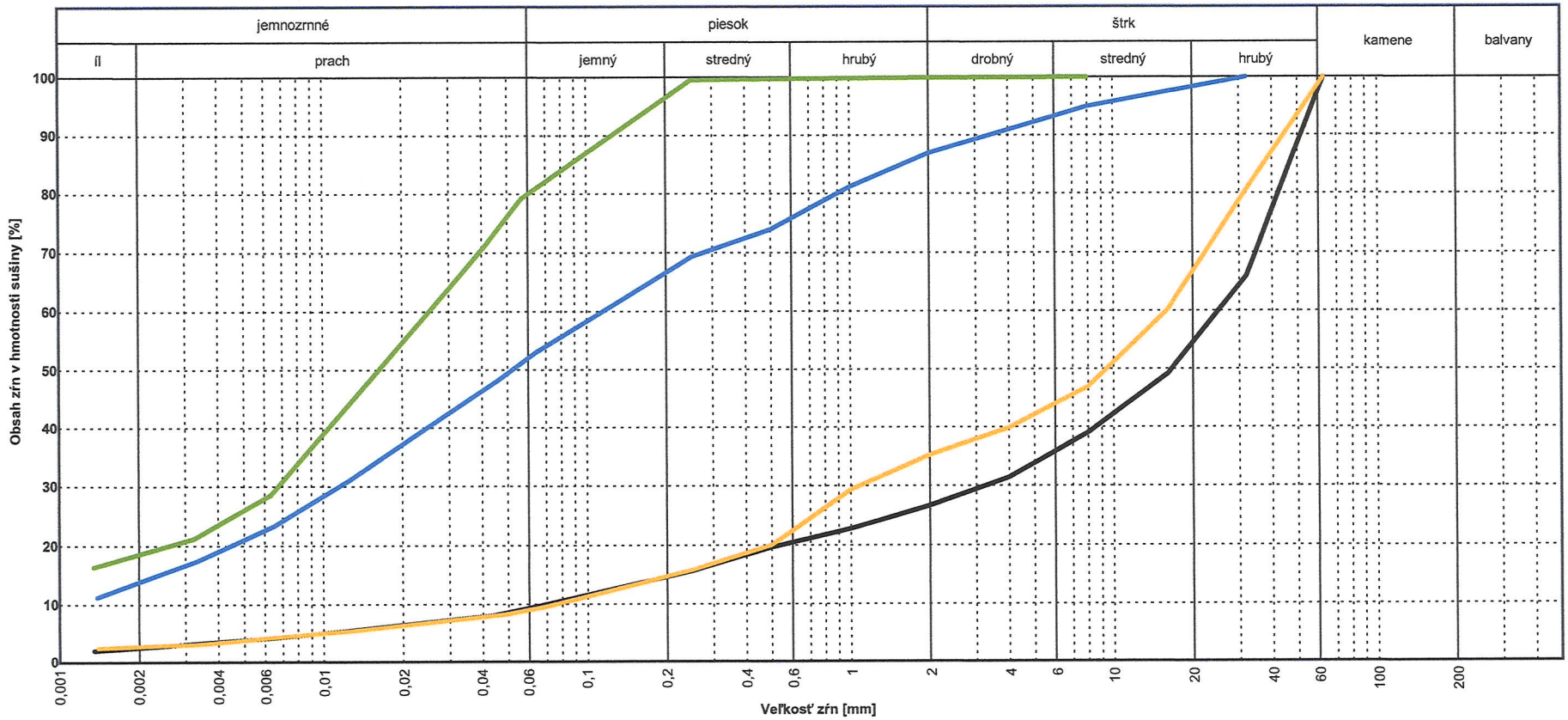
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1637	247/28	0,10	1,10	štrk ílovitý	GC			13,5	31	19	12			3,5	18,8	29,9	47,8	0,0	0,0
	1158	247/4WLP	0,50	0,70	íl s nízkou plasticitou	CL			21,3	34	20	14	0,91		15,9	53,0	29,0	2,1	0,0	0,0
	1159	247/4WLP	1,00	1,50	štrk ílovitý	GC			11,1	24	16	8			6,4	14,9	20,9	51,5	6,3	0,0
	1160	247/5WL	0,60	1,00	íl s nízkou plasticitou	CL			22,4	33	19	14	0,76		15,9	49,5	32,3	2,3	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



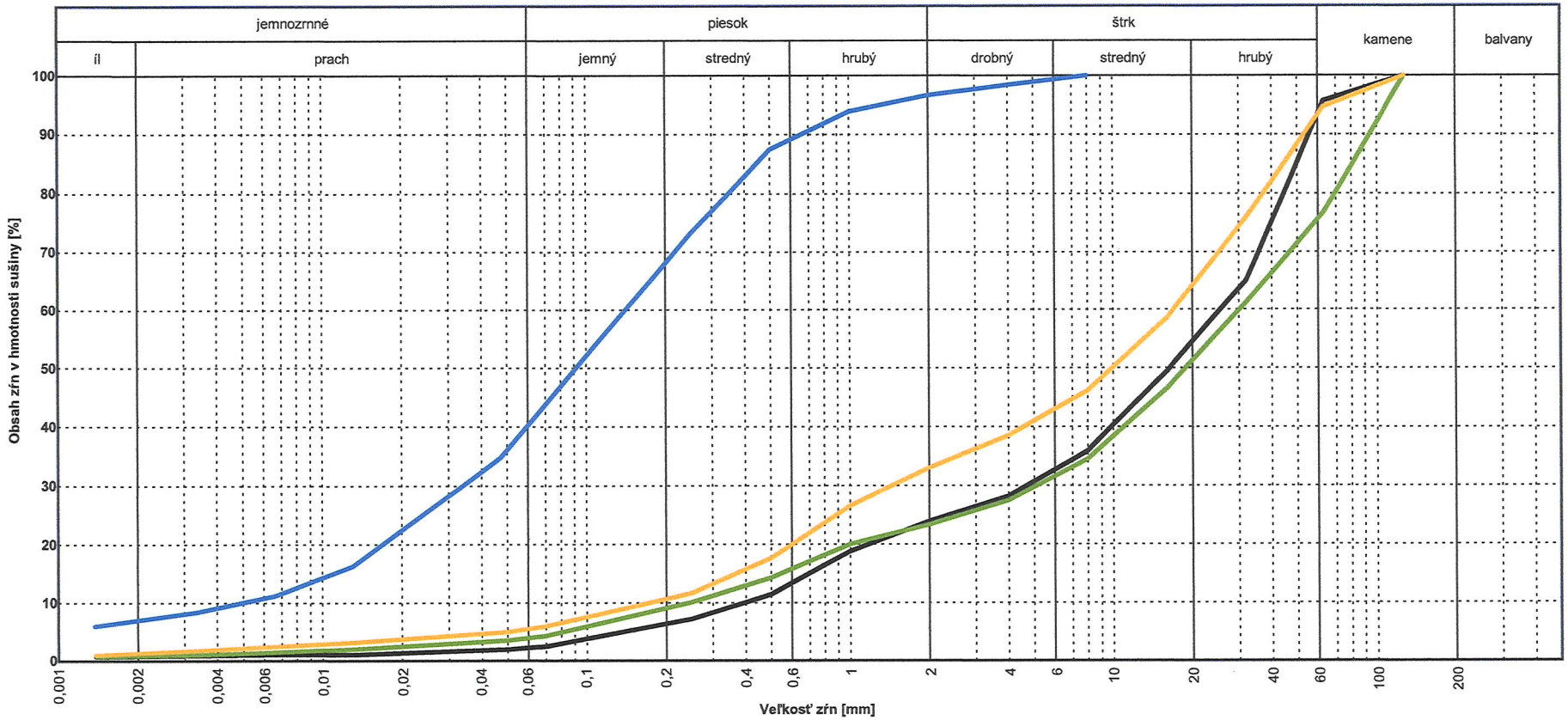
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1905	247/8WLP	2,50	3,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,4	25	15	10			2,5	7,0	17,2	73,4	0,0	0,0
	1544	247/9	1,40	1,60	íl so strednou plasticitou	CI			25,1	41	24	17	0,94		18,5	63,2	18,1	0,1	0,0	0,0
	2604	E/1WL	1,20	1,50	íl piesčitý	CS			18,5	40	22	18	1,19		13,8	38,9	34,2	13,1	0,0	0,0
	2605	E/2WL	2,00	2,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			11,8						2,7	6,4	26,1	64,8	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



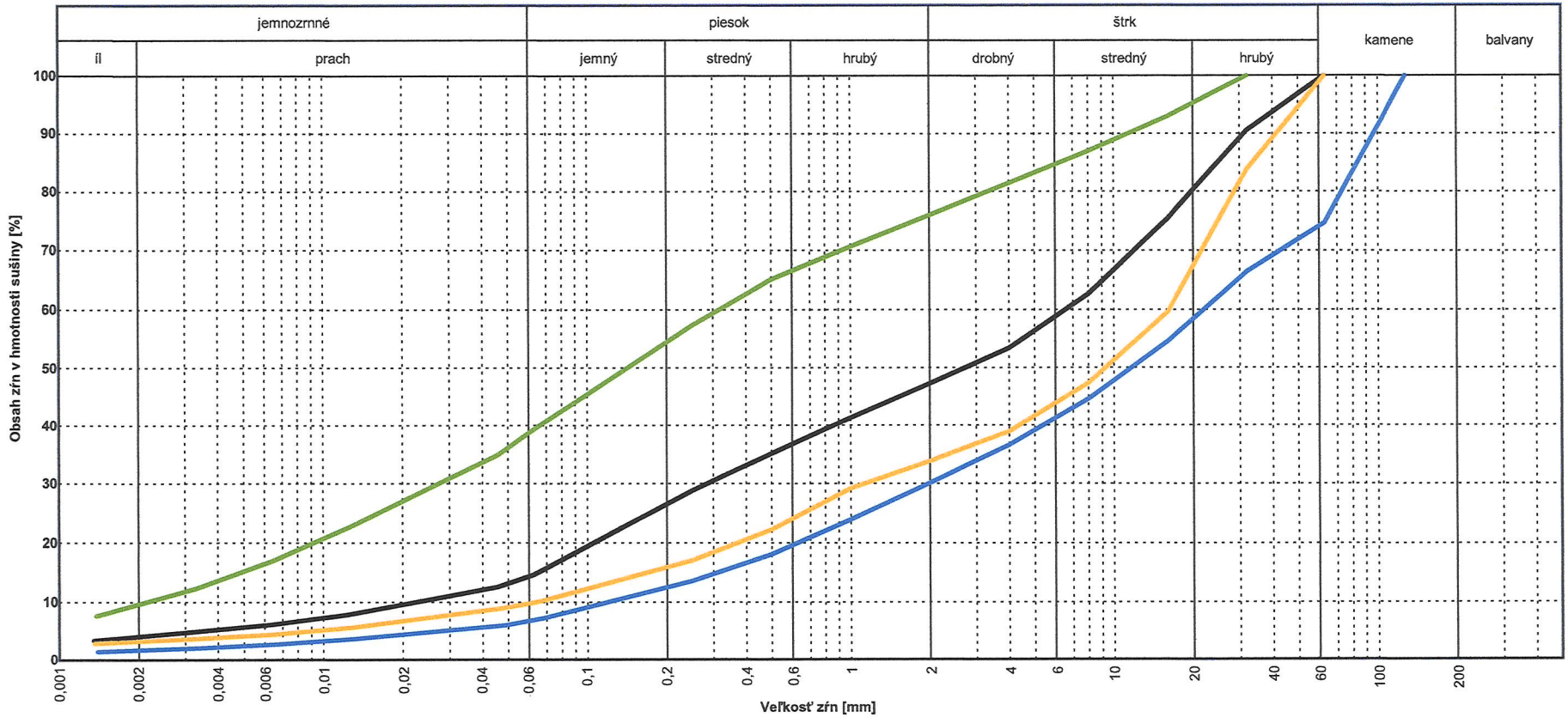
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	1155	N-10	0,50	2,00	štrk dobre zrnený	GW	64,2	2,2	5,7						0,8	1,5	21,6	71,7	4,4	0,0
	1156	N-12	0,20	2,30	štrk zle zrnený	GP	123,1	3,5	7,2						0,8	3,2	19,3	53,4	23,2	0,0
	746	N-13	0,30	1,00	íl piesčitý	CS			20,5	31	22	9	1,17		7,0	34,3	55,3	3,4	0,0	0,0
	747	N-14	0,50	1,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			6,5						1,3	4,3	27,5	61,6	5,3	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



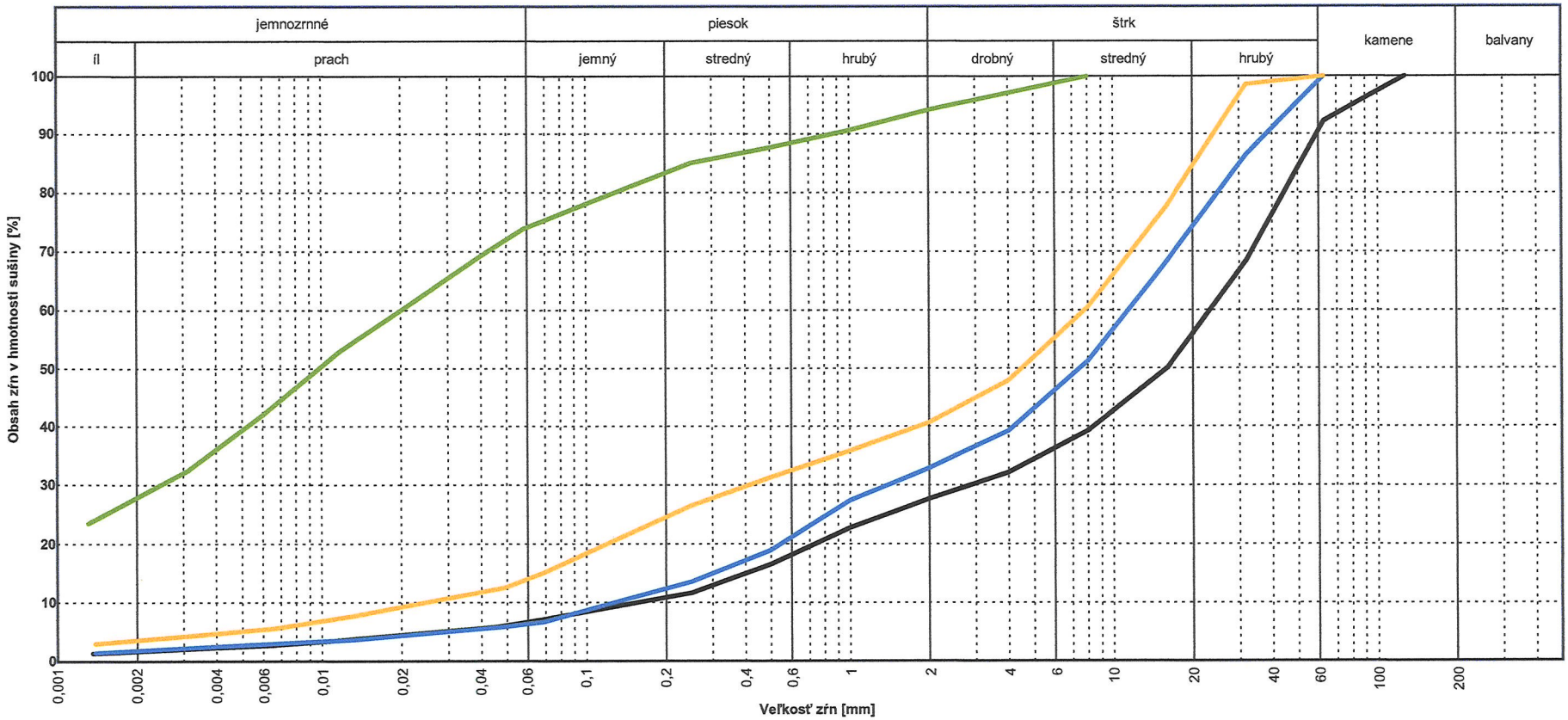
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	748	N-15	4,00	4,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			13,1	26	16	10			4,1	10,6	32,6	52,7	0,0	0,0
	749	N-15	7,00	7,30	íl piesčitý	CS			15,9	32	19	13	1,24		9,6	29,7	36,6	24,0	0,0	0,0
	750	N-16	0,80	1,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			9,4						1,7	5,2	23,1	44,6	25,4	0,0
	751	N-17	6,00	7,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			12,8	23	17	6			3,3	6,7	23,9	66,2	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020 **Číslo úlohy: L16/596** **Odberateľ: DPP Žilina,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
	1528	N-2	2,00	2,90	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			10,4						1,7	5,1	20,9	64,5	7,8	0,0
	1529	N-2	5,70	6,00	íl so strednou plasticitou	Cl	20,0	0,3	22,0	42	25	17	1,18		27,9	46,9	19,4	5,9	0,0	0,0
	846	N-3	3,00	4,50	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			14,2						1,8	4,7	26,4	67,1	0,0	0,0
	847	N-4	5,60	6,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			10,6	26	17	9			3,6	10,8	26,3	59,3	0,0	0,0

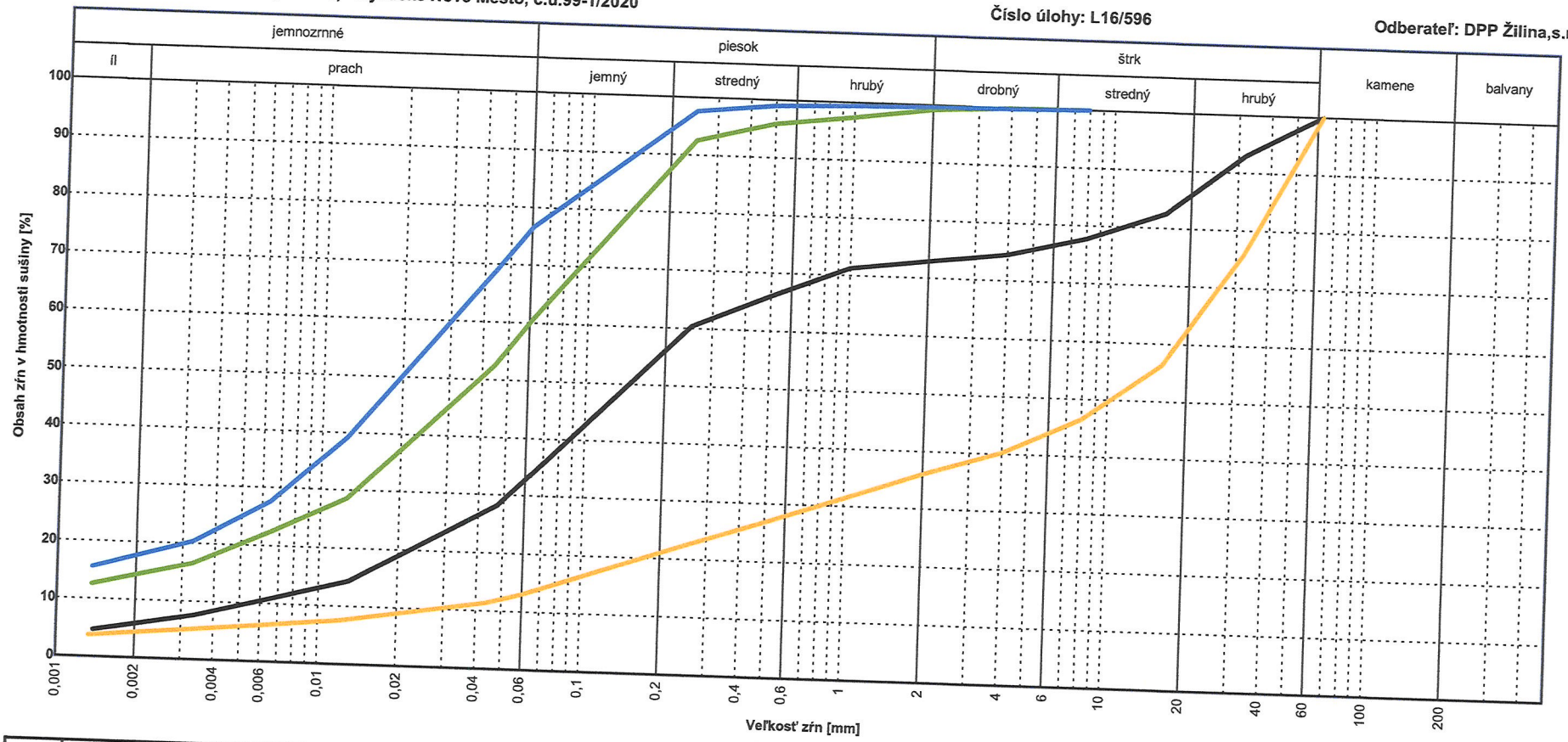
INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín
Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020

Číslo úlohy: L16/596

Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.



Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m] Od	Hĺbka [m] Do	Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001: Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c	Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%] cl	si	sa	gr	cb	bo
	848	N-5	0,30	0,90	piesok ílovitý	SC			16,1	30	19	11			5,8	27,8	39,3	27,1	0,0	0,0
	849	N-6	0,80	1,00	íl piesčitý	CS			20,7	35	22	13	1,10		14,3	47,2	37,7	0,8	0,0	0,0
	850	N-6	1,00	1,20	íl so strednou plasticitou	CI			28,2	44	26	18	0,88		17,6	59,9	22,1	0,4	0,0	0,0
	851	N-7	1,00	1,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			15,8	30	20	10			4,4	8,9	22,7	64,0	0,0	0,0

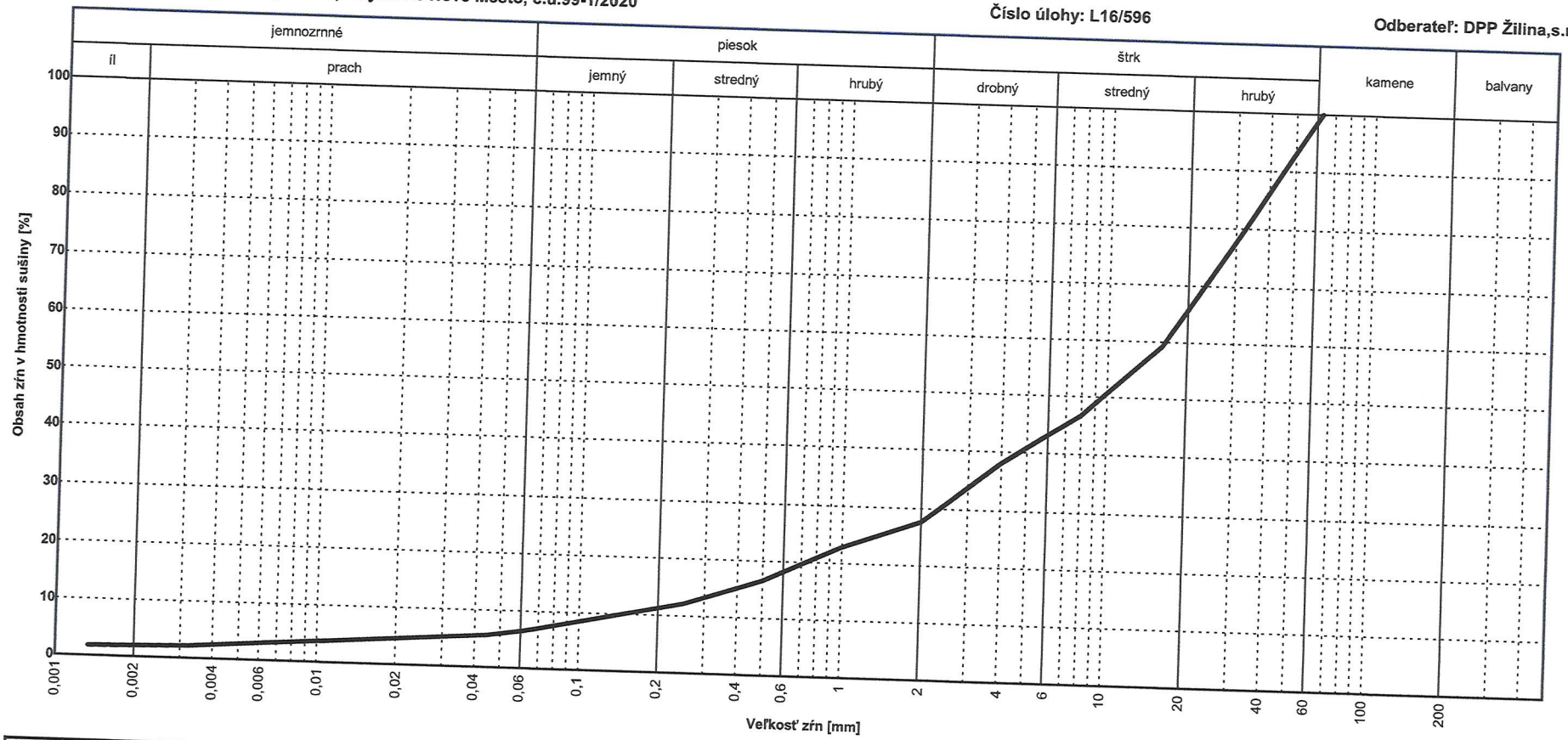
INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín
Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020

Číslo úlohy: L16/596

Odberateľ: DPP Žilina,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
	745	N-9	3,00	3,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			8,6	21	15	6			1,9	4,7	21,1	72,4	0,0	0,0

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

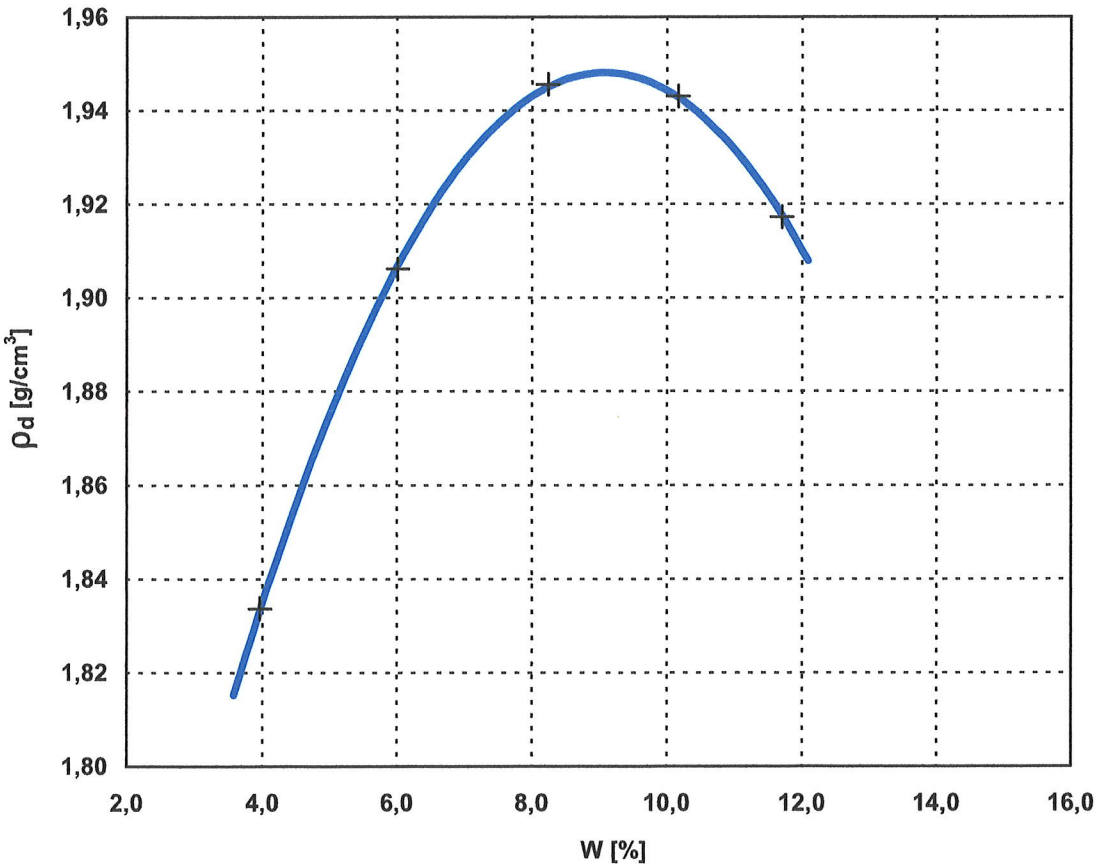
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**2470**
Sonda:	**202/2**
Hĺbka odberu [m]:	**1.5 - 3.9**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**9,1 %**
$\rho_{d,max}$:	**1,95 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

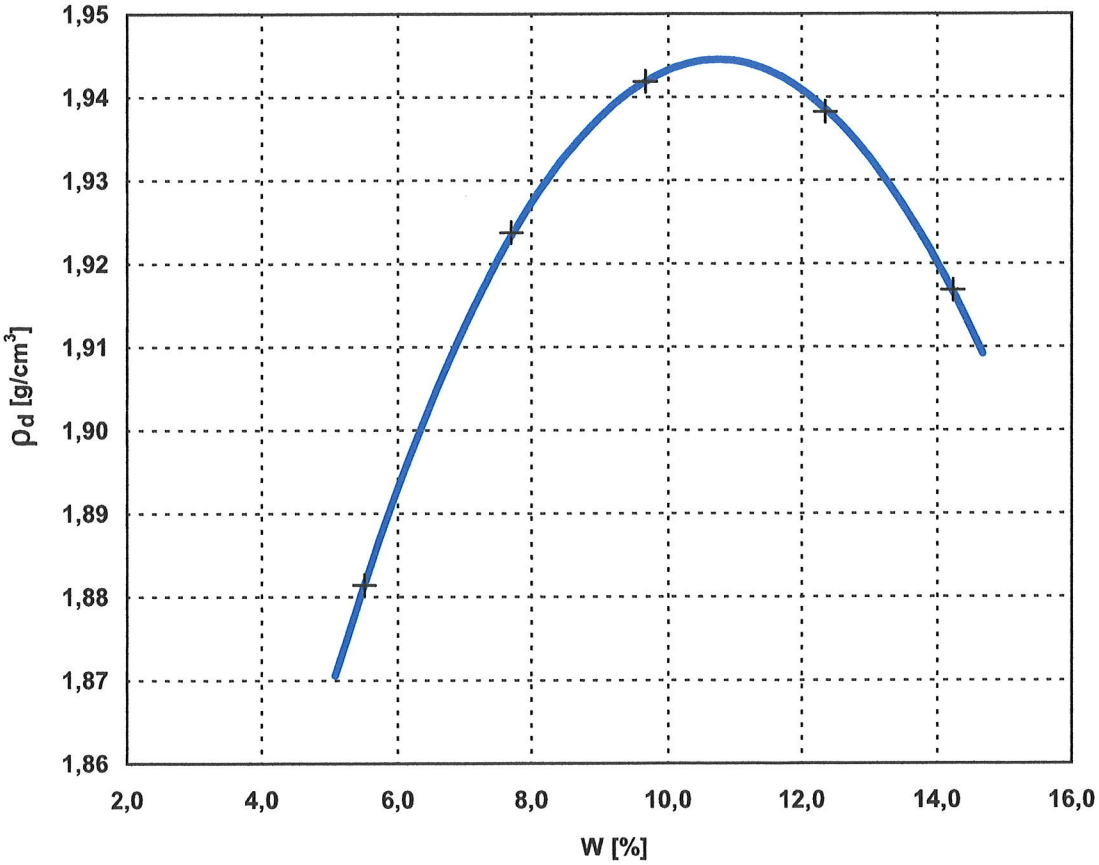
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**2469**
Sonda:	**202/8**
Hĺbka odberu [m]:	**3 - 4.9**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**10,7 %**
$\rho_{d,max}$:	**1,94 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

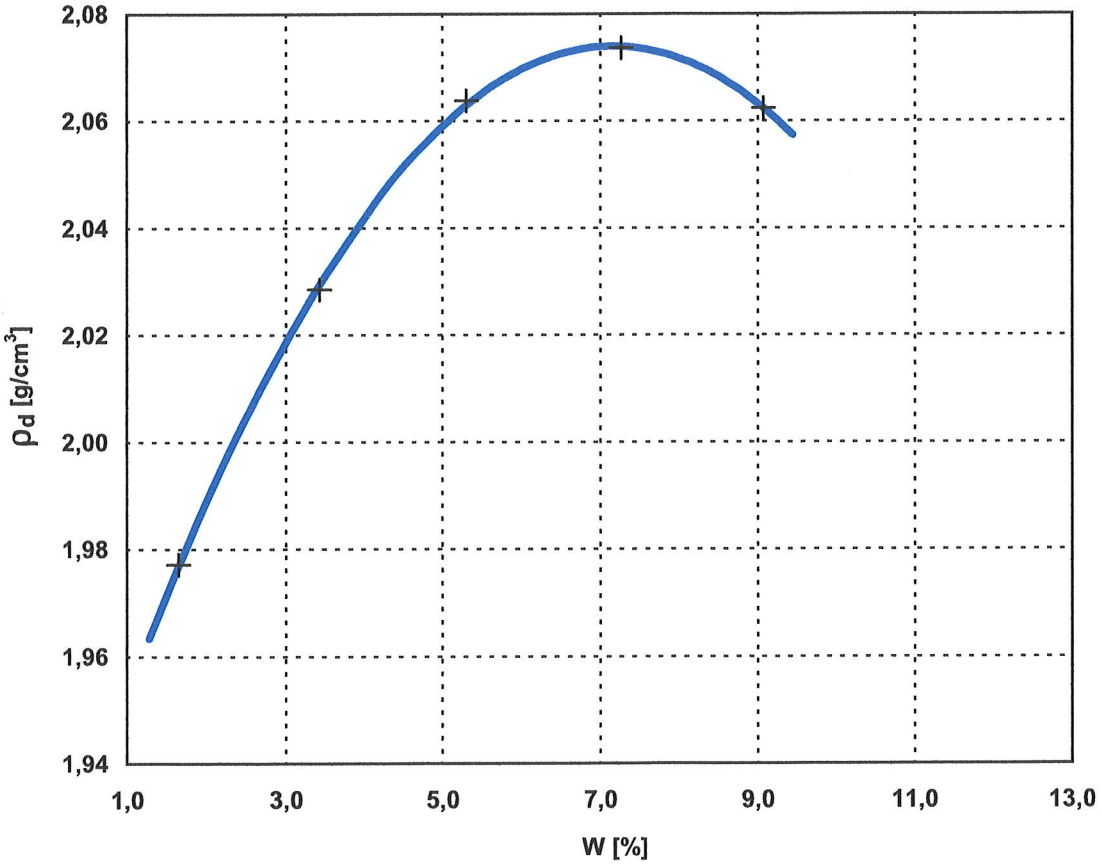
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**2599**
Sonda:	**228/2WL**
Hĺbka odberu [m]:	**3 - 4.5**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**7,2 %**
$\rho_{d,max}$:	**2,07 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

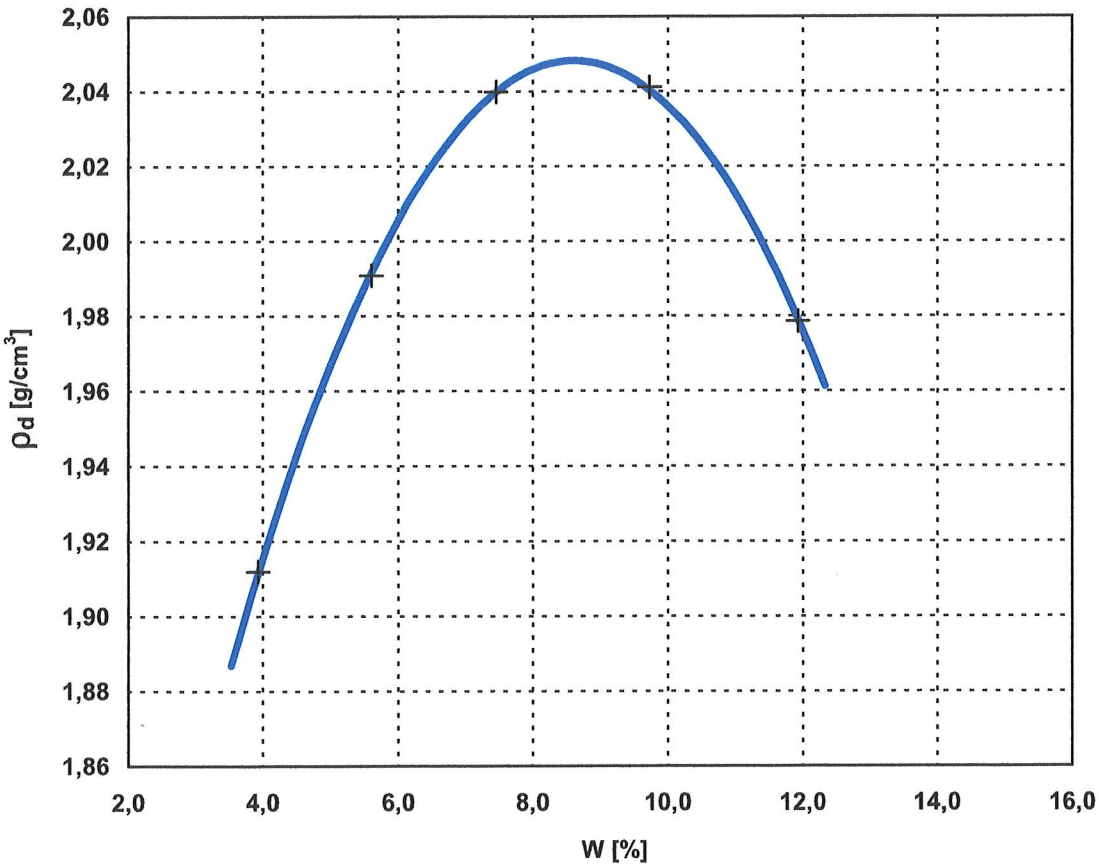
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**1528**
Sonda:	**N-2**
Hľbka odberu [m]:	**2 - 2.9**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**8,6 %**
$\rho_{d,max}$:	**2,05 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

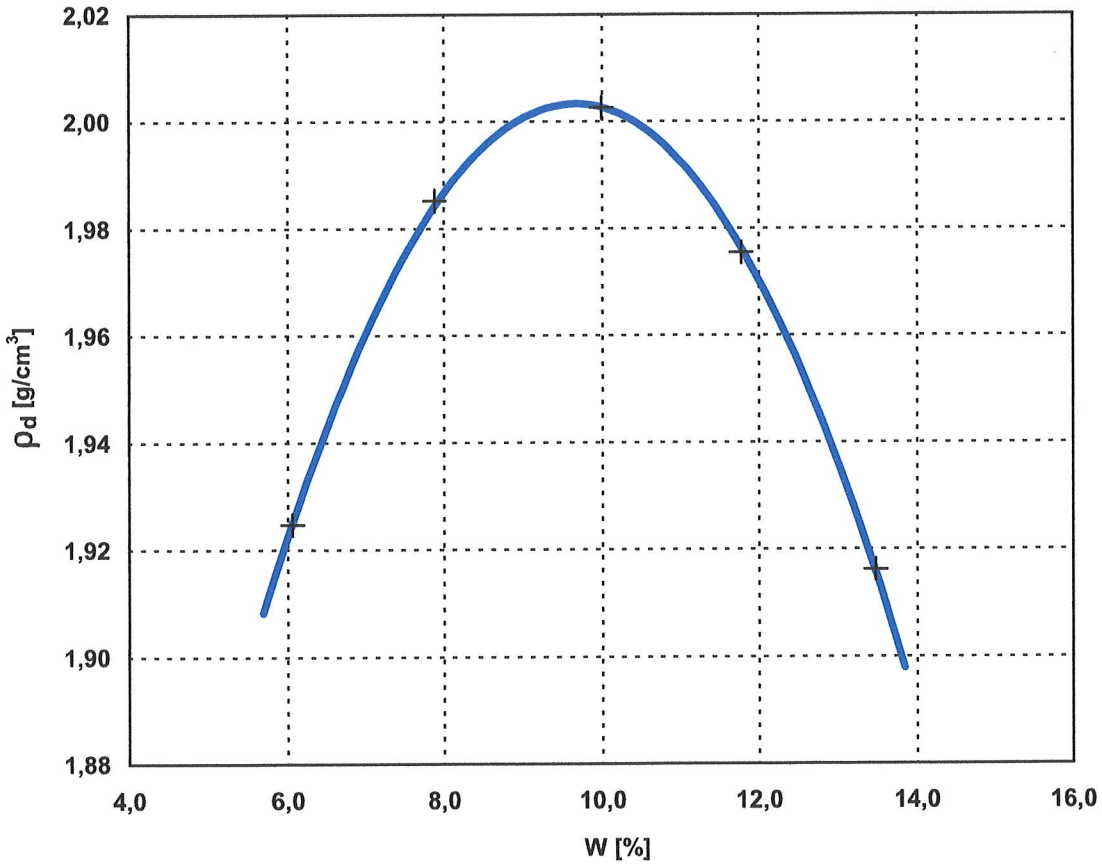
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**846**
Sonda:	**N-3**
Hĺbka odberu [m]:	**3 - 4.5**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**9,7 %**
$\rho_{d,max}$:	**2,00 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

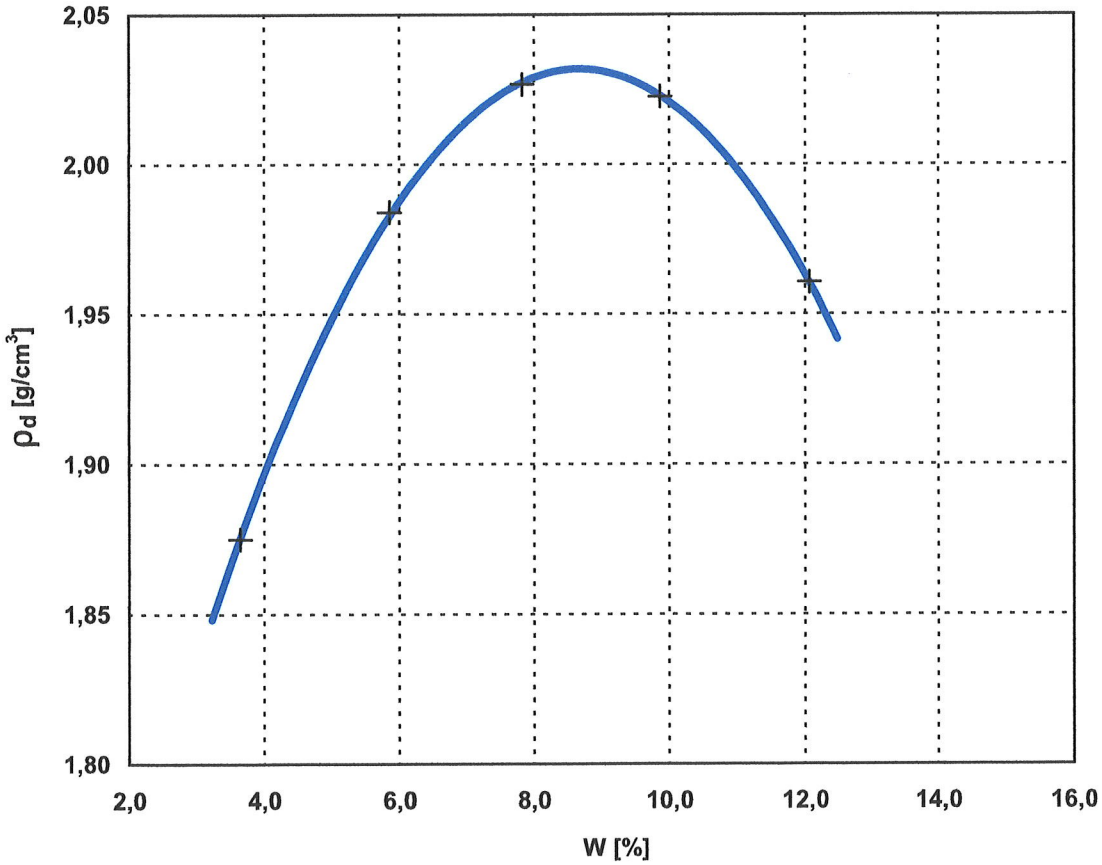
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**1155**
Sonda:	**N-10**
Hĺbka odberu [m]:	**0.5 - 2**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**8,7 %**
$\rho_{d,max}$:	**2,03 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

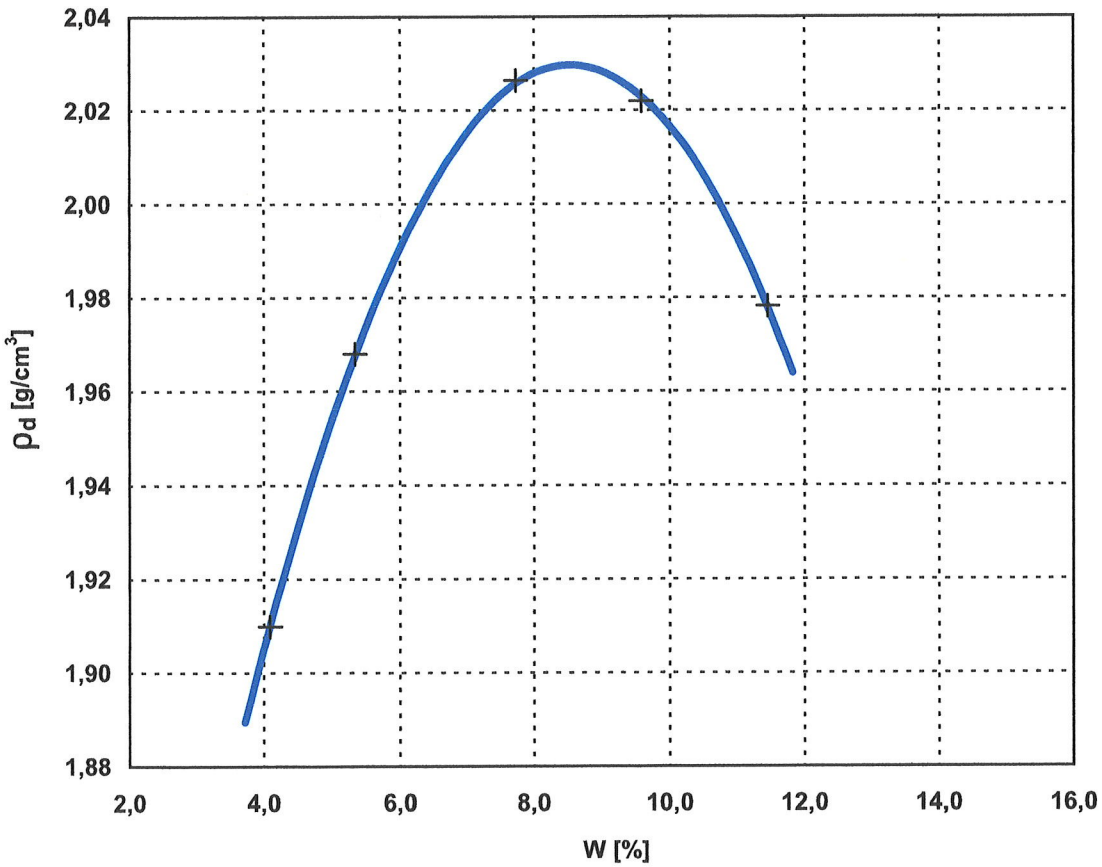
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**1156**
Sonda:	**N-12**
Hĺbka odberu [m]:	**0.2 - 2.3**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**8,5 %**
$\rho_{d,max}$:	**2,03 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

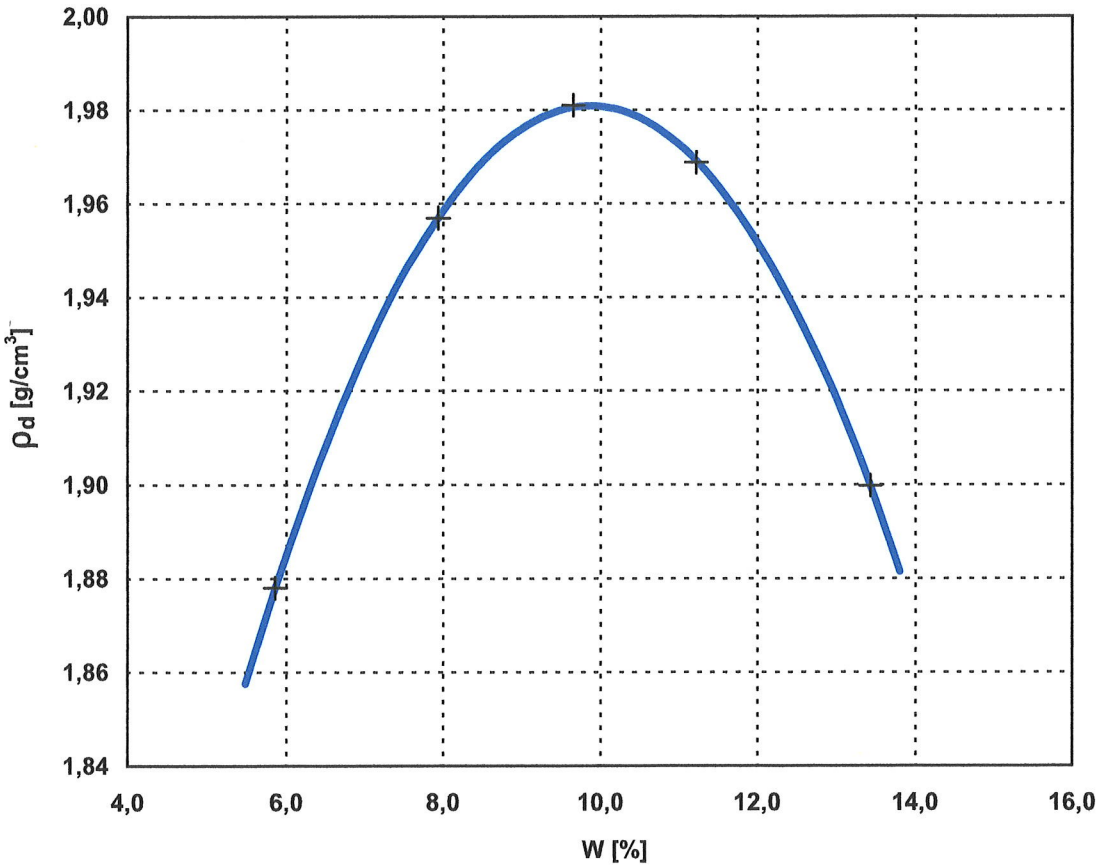
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Číslo úlohy:	**L16/596**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**750**
Sonda:	**N-16**
Hĺbka odberu [m]:	**0.8 - 1.9**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	**9,9 %**
$\rho_{d,max}$:	**1,98 g/cm3**

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

27 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

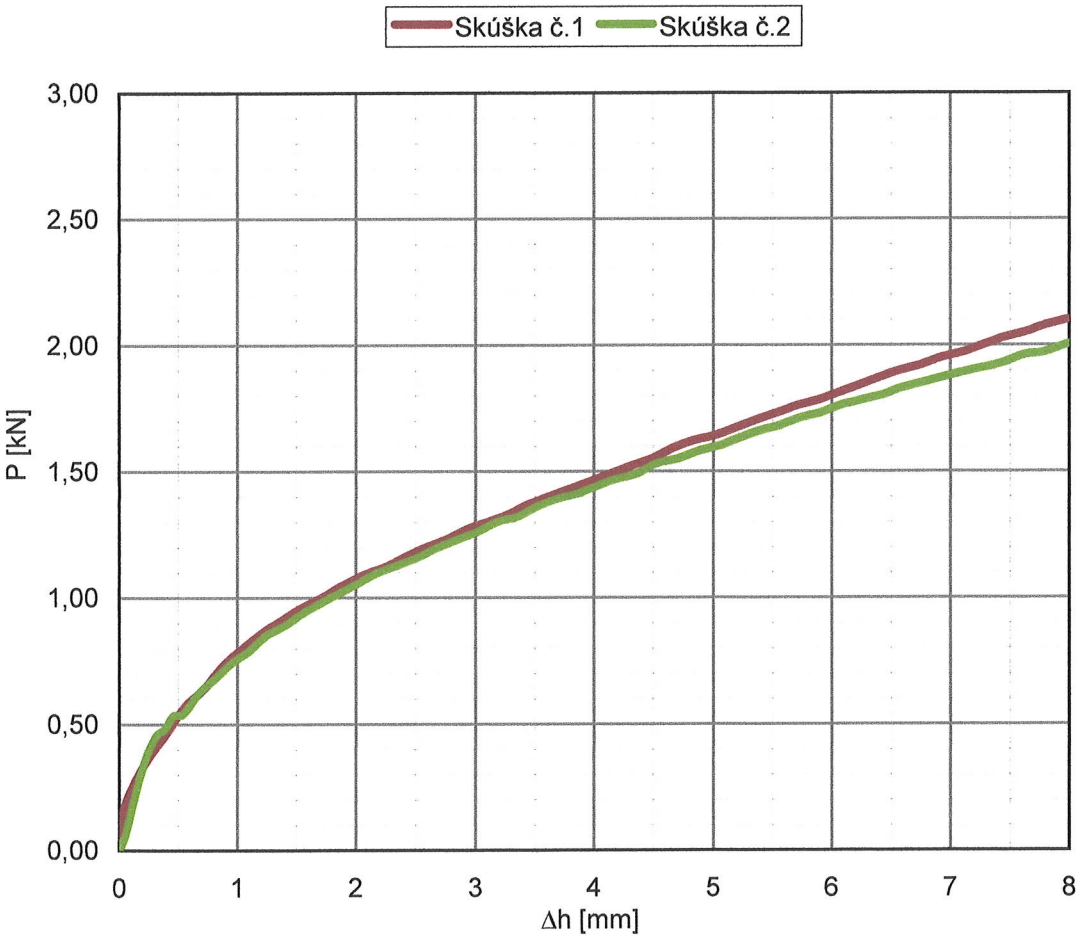
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 2470
Hlbka odberu : 1,50-3,90 m **Sonda:** 202/2

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 9 % **w :** 10,8 %
Koeficient CBR v bode 2 : 8 % **ρ_d :** 1,95 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 9%



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

27 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

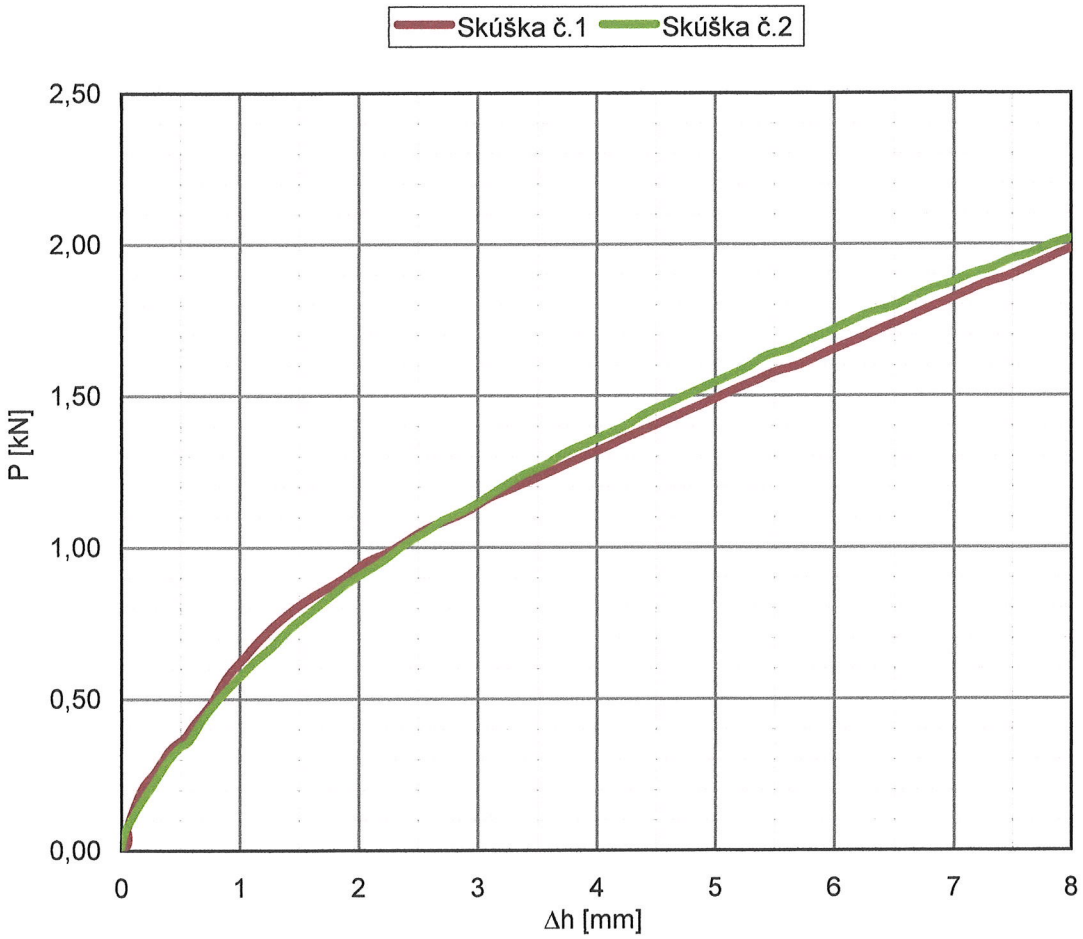
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 2469
Hlbka odberu : 3,00-4,90 m **Sonda:** 202/8

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 8 % **w :** 11,6 %
Koeficient CBR v bode 2 : 8 % **ρ_d :** 1,94 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 8%



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

27 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

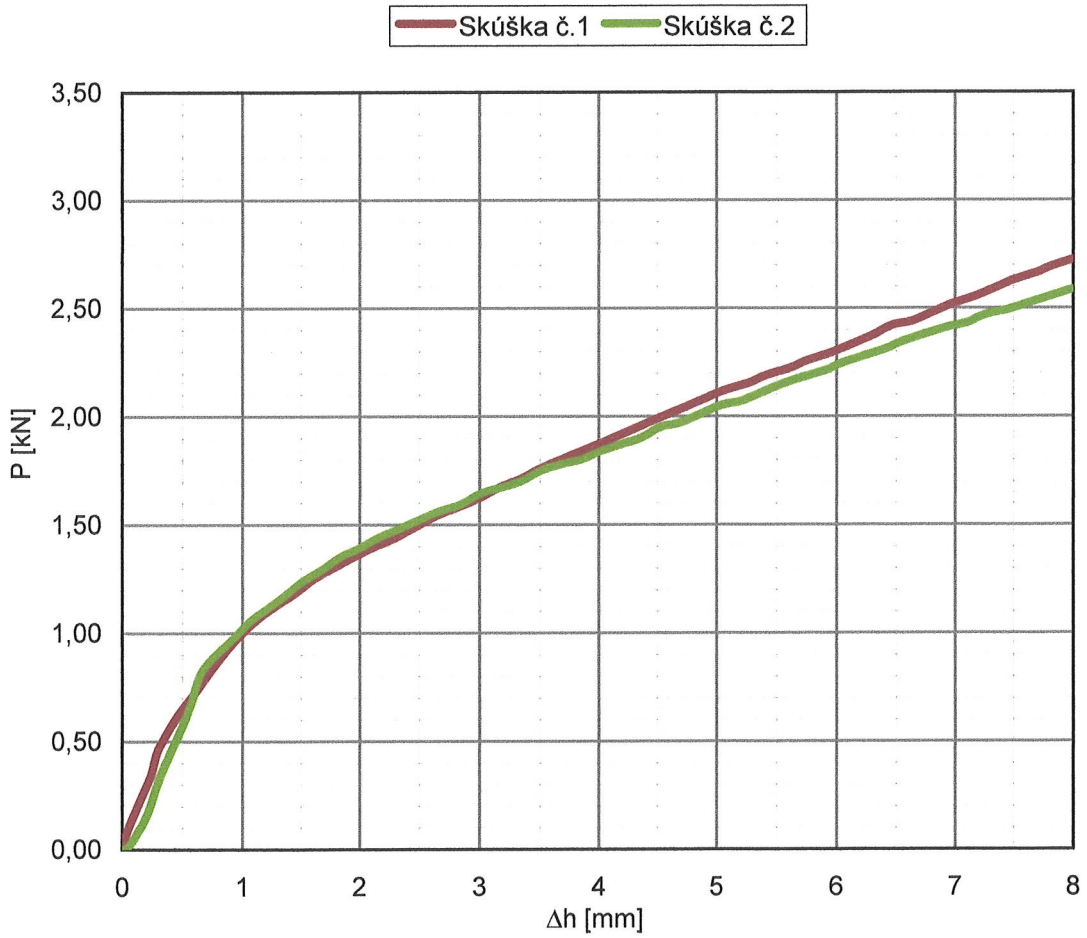
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 2599
Hlbka odberu : 0,03-0,05 m **Sonda:** 228/2WL

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 11 % **w :** 9,1 %
Koeficient CBR v bode 2 : 10 % **ρ_d :** 2,07 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 11%



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

26 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa) č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

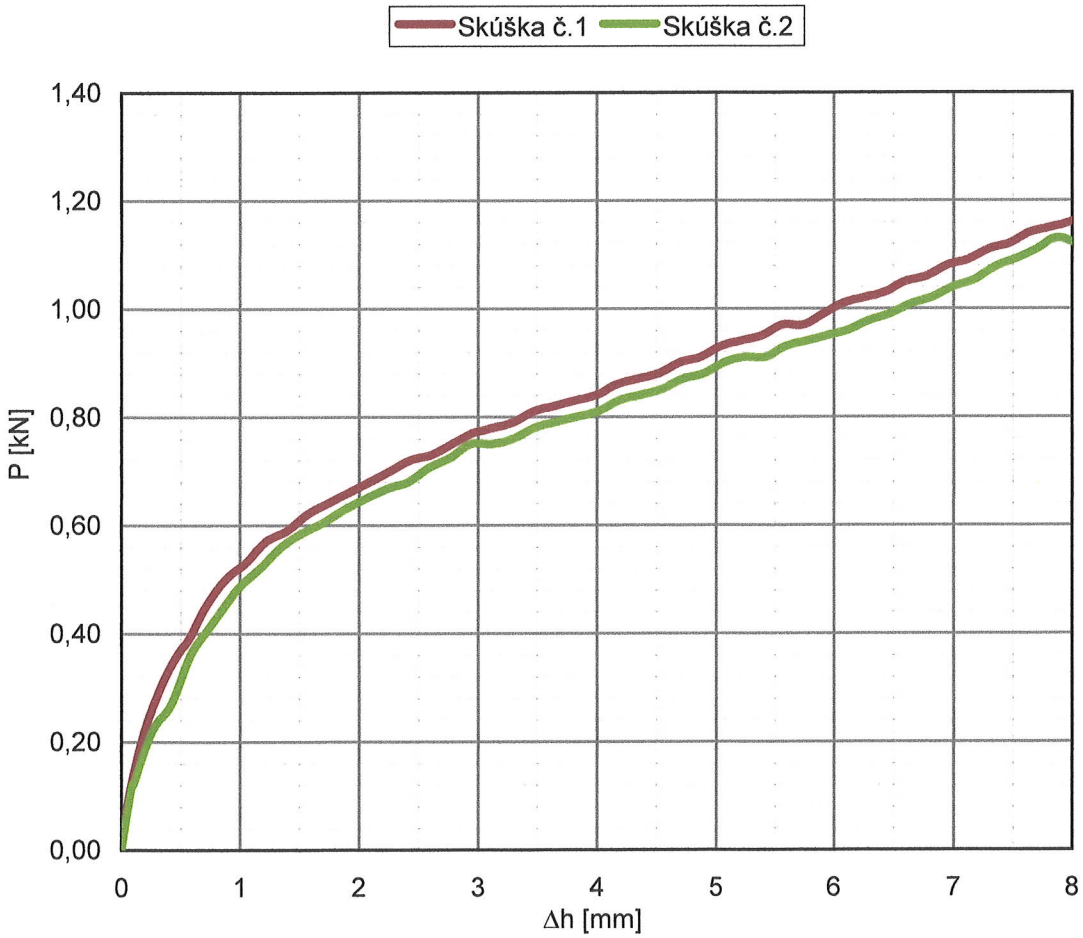
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 1528
Hlbka odberu : 0,02-0,03 m **Sonda:** N-2

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 5 % **w :** 9,6 %
Koeficient CBR v bode 2 : 5 % **ρ_d :** 2,05 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 5%



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

26 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

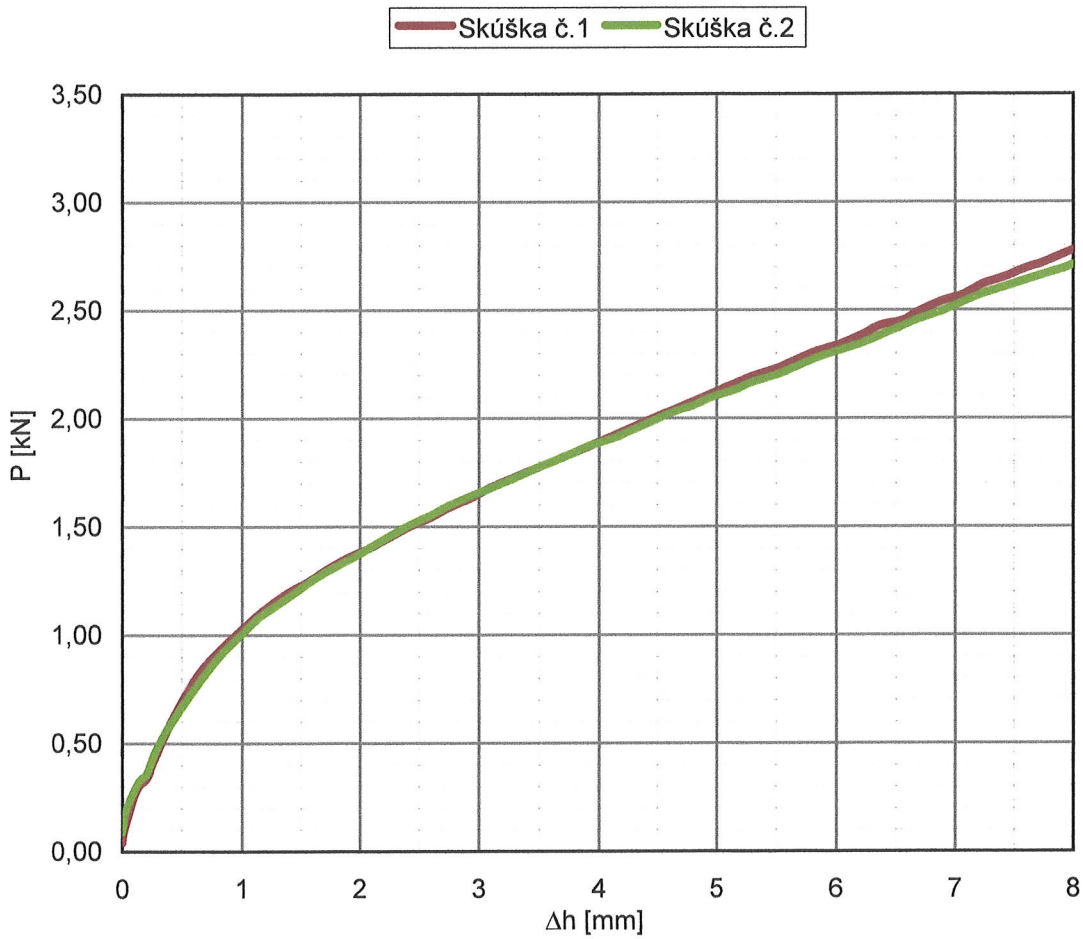
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 846
Hlbka odberu : 0,03-0,05 m **Sonda:** N-3

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 11 % **w :** 9,8 %
Koeficient CBR v bode 2 : 11 % **ρ_d :** 2,00 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 11%



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

27 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

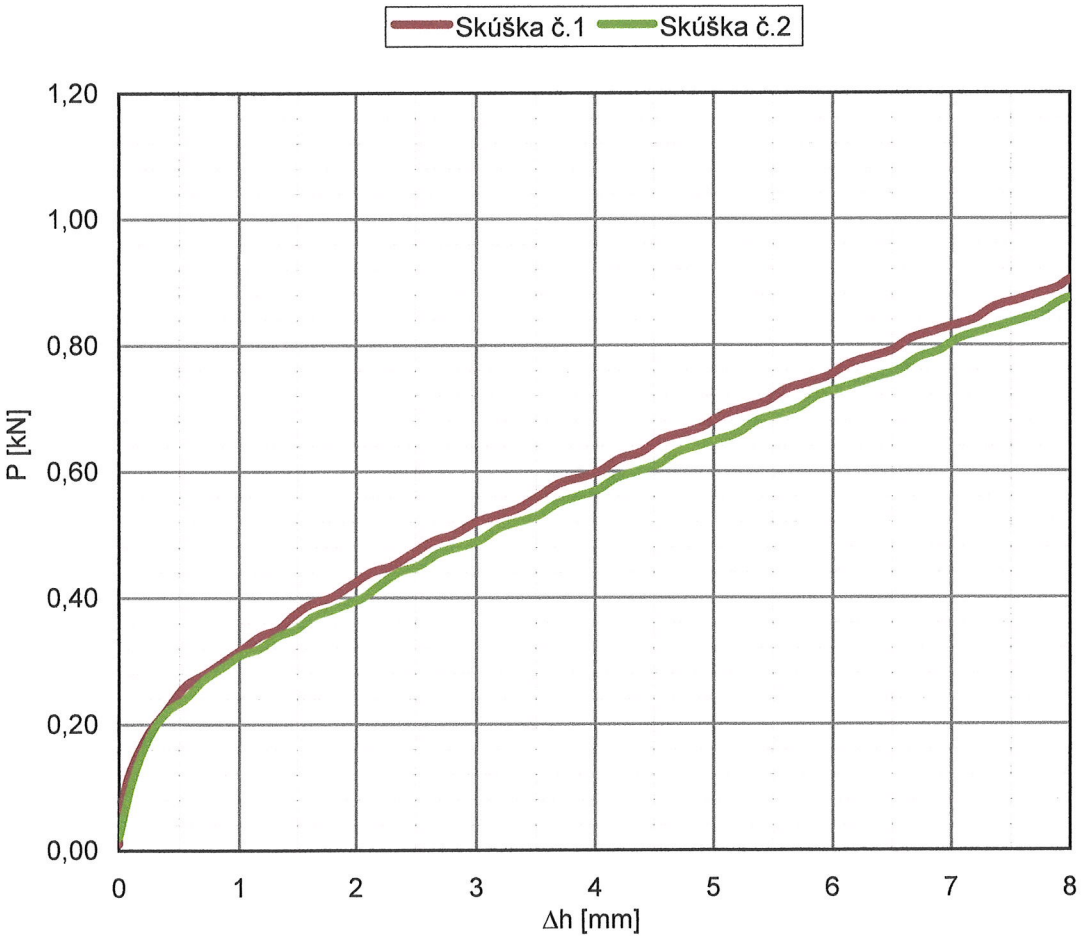
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 848
Hlbka odberu : 0,30-0,90 m **Sonda:** N-5

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 4 % **w :** 16,1 **%/pri Wpr/**
Koeficient CBR v bode 2 : 3 % **ρ_d :** - $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 4%



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

27 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

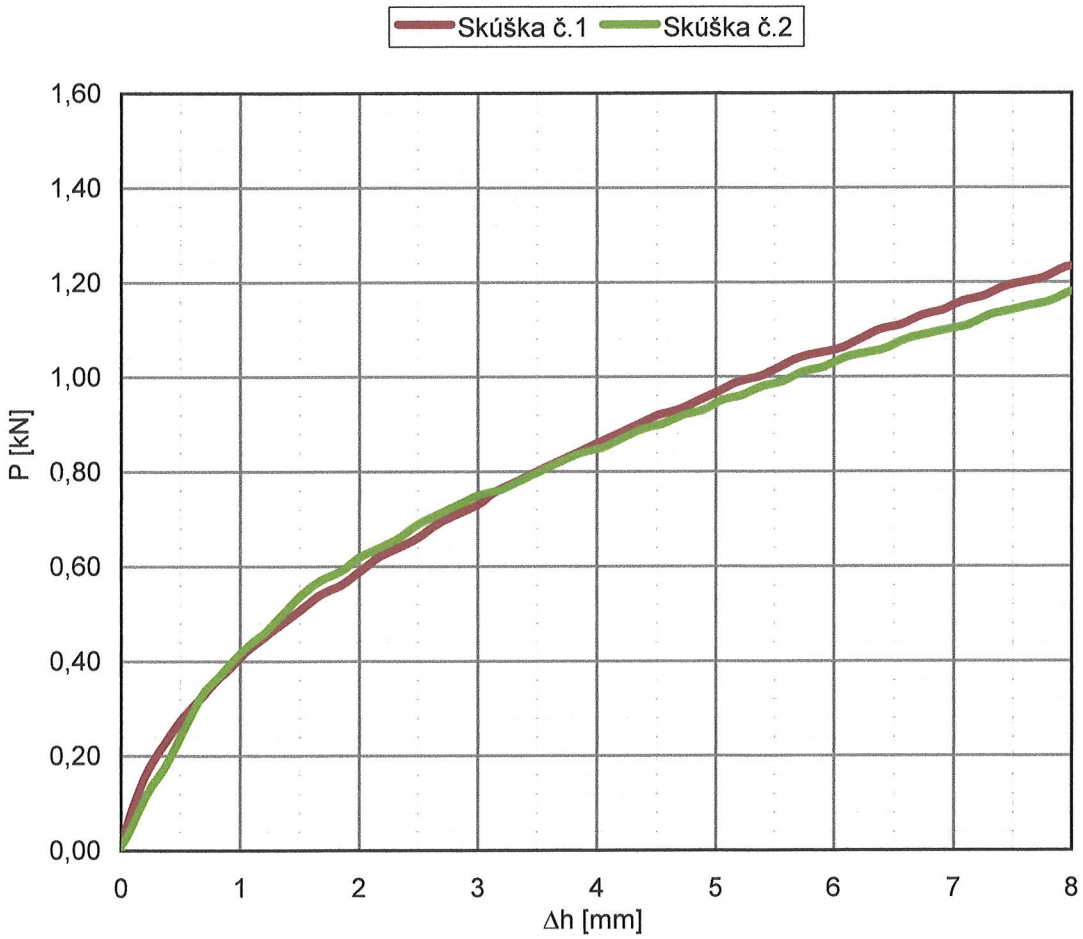
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 849
Hlbka odberu : 0,80-1,00 m **Sonda:** N-6

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 5 % **w :** 20,7 **%/pri Wpr/**
Koeficient CBR v bode 2 : 5 % **ρ_d :** - $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 5%



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

26 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa) č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

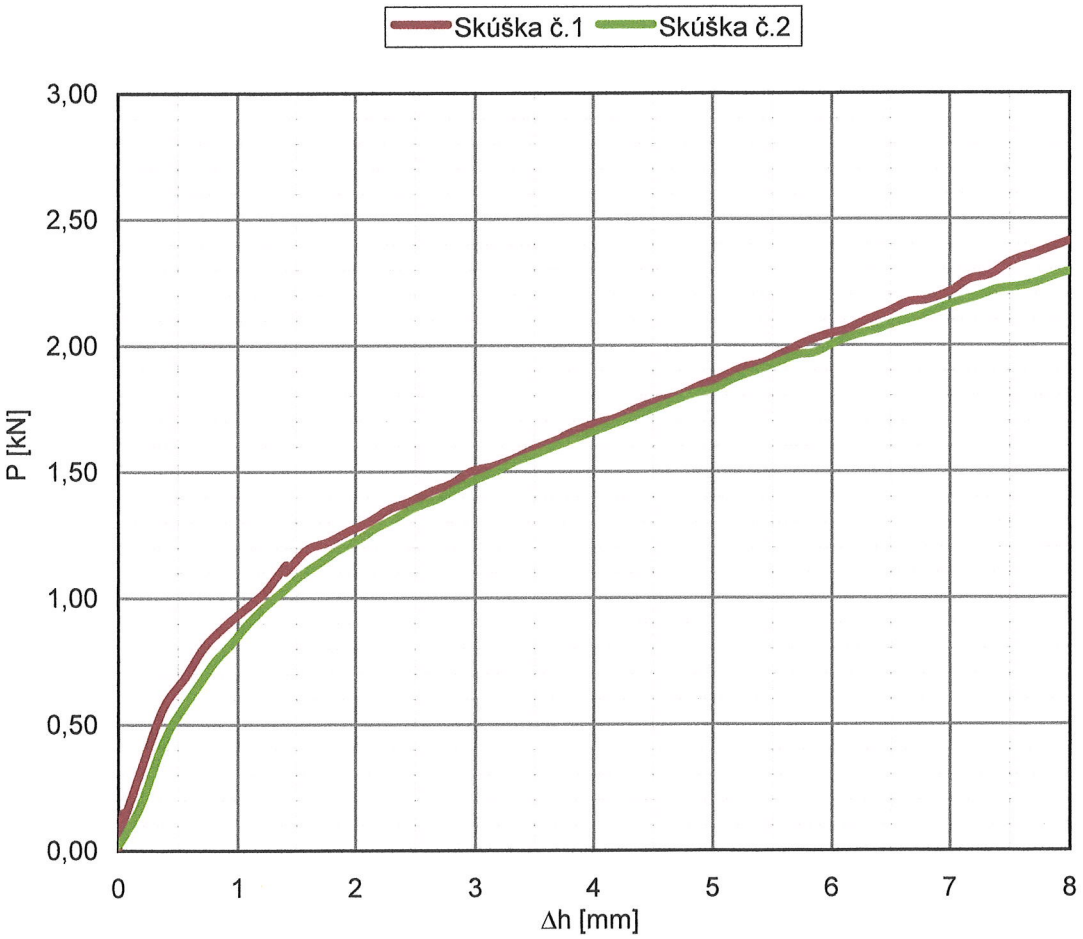
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 1155
Hlbka odberu : 0,50-2,00 m **Sonda:** N-10

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 10 % **w :** 9,5 %
Koeficient CBR v bode 2 : 9 % **ρ_d :** 2,03 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 10%



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

26 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa) č.ú.99-1/2020
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

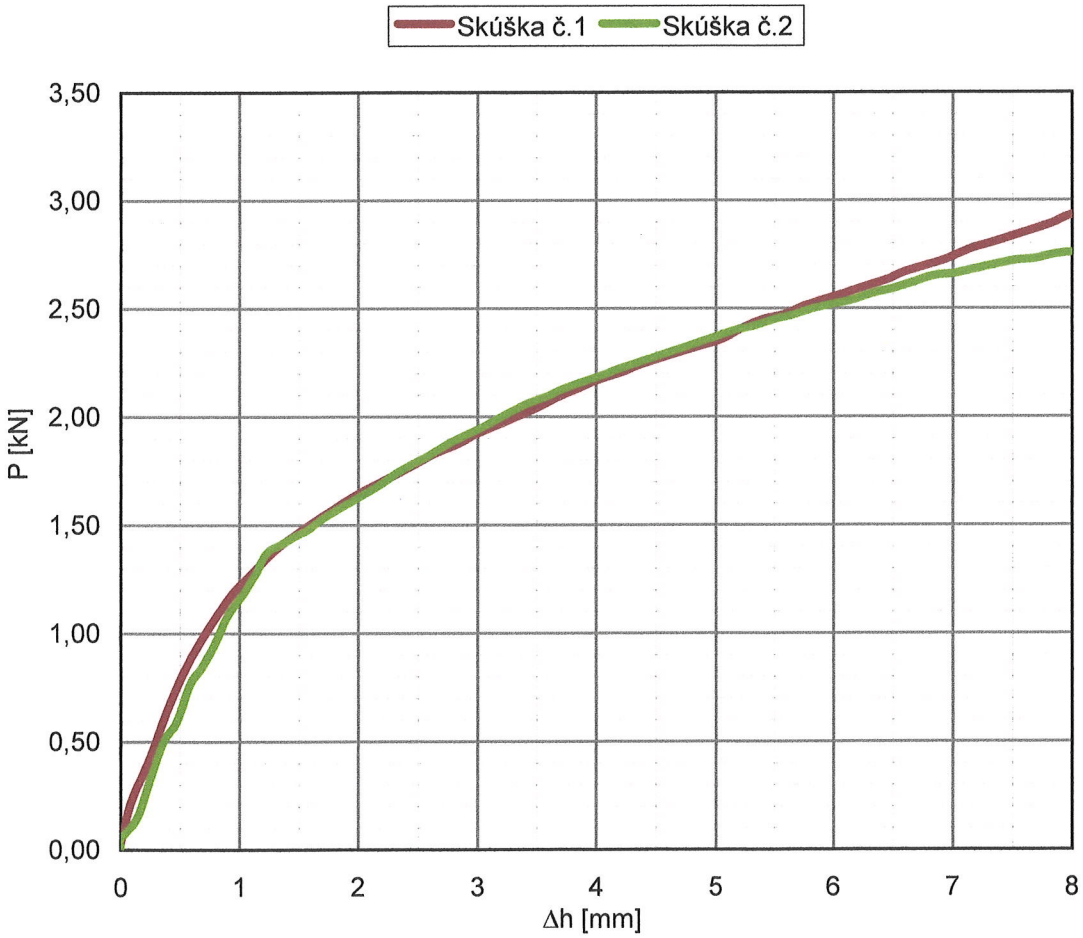
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 1156
Hlbka odberu : 0,20-2,30 m **Sonda:** N-12

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 14 % **w :** 9,4 %
Koeficient CBR v bode 2 : 12 % **ρ_d :** 2,03 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 14%



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

26 8 2021

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)
Číslo úlohy : L16/596
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

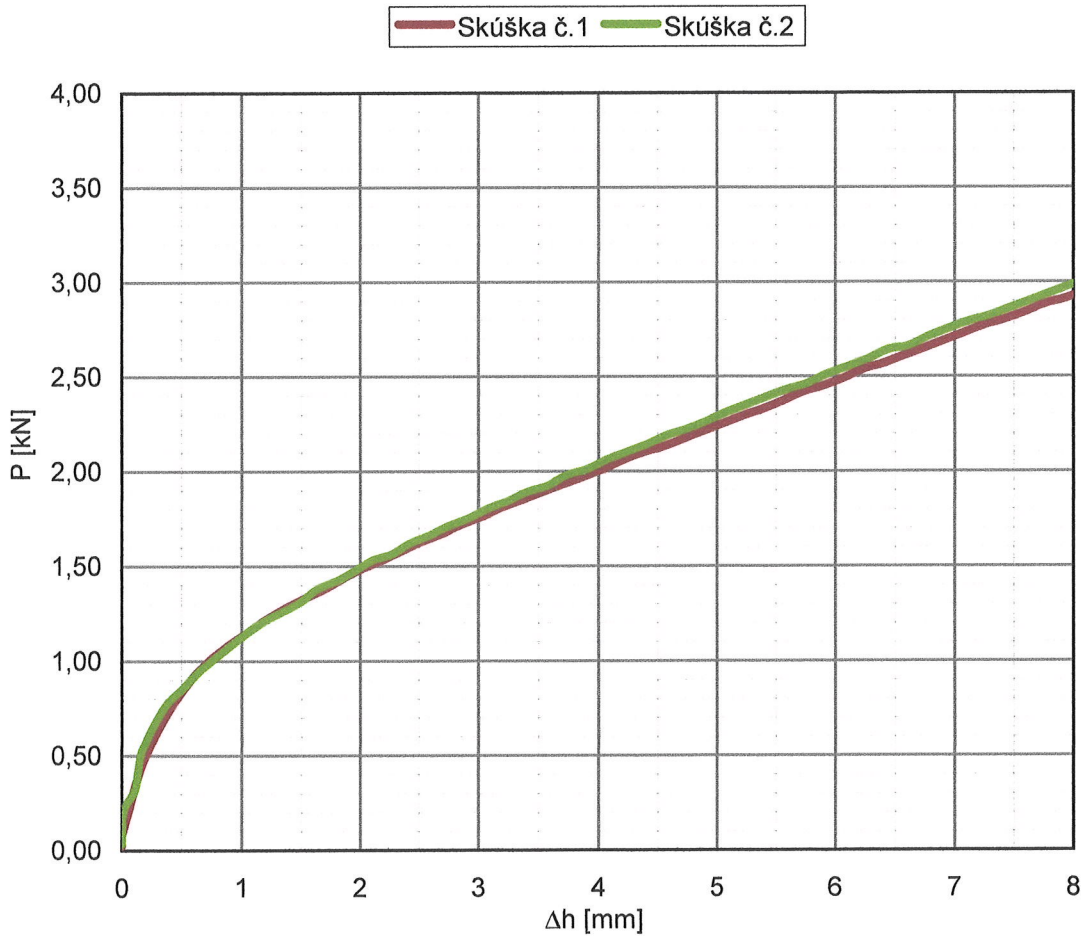
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 750
Hlbka odberu : 0,80-1,90 m **Sonda:** N-16

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 12 % **w :** 9,9 %
Koeficient CBR v bode 2 : 11 % **ρ_d :** 1,98 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 12%



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

Stanovenie stlačiteľnosti v oedometri

STN 72 1017

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**

Lab.číslo vzorky: **1543** Sonda: **247/1WL** Hĺbka [m]: **2.3 - 2.6**

Vzorka: **S rekonsolidáciou, nezaliata** Oedometer číslo: **25**

Poznámka: **Vyrezaná z neporušenej vzorky.**

Vzorka	
Výška vzorky [mm]:	30,10
Priemer vzorky [mm]:	119,90
Výška vzorky po rekonsolidácii [mm]:	28,90

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

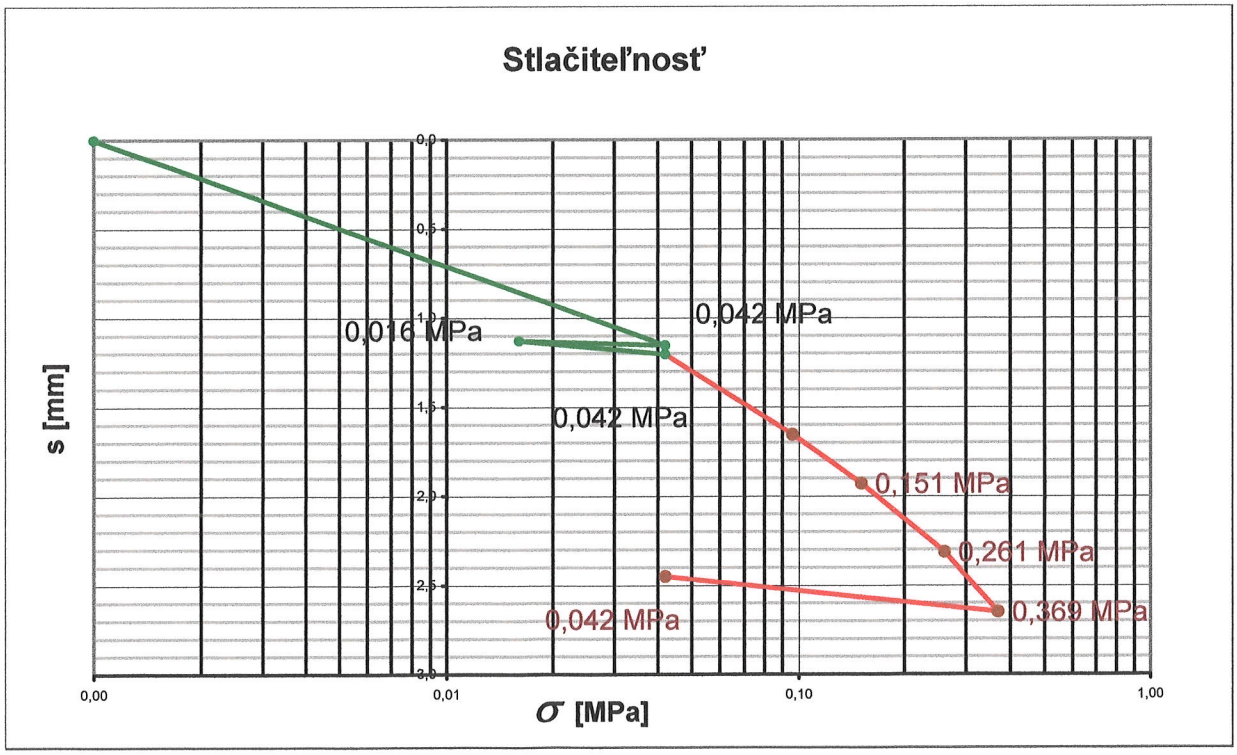
	Pred skúškou	Po skúške
Hmotnosť vlhkej zeminy [g]:	694,90	682,10
Hmotnosť suchej zeminy [g]:	567,30	567,30
Vlhkosť [%]:	22,5%	20,2%
Obj. hmotnosť vlhkej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	2,04	2,09
Obj. hmotnosť suchej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	1,67	1,74
Zdanlivá hustota [$g.cm^{-3}$]:	2,63	2,63
Objemová pórov [%]:	36,5%	33,9%
Stupeň nasýtenia [%]:	102,8%	103,8%

REKONSOLIDÁCIA

Zaťaž. stupeň	1	2	3	4	5	6	7
Napätie [MPa]	0,001	0,042	0,016	0,042			
Stlačenie [mm]	0,001	1,155	1,130	1,205			

PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY

Zaťažovací stupeň	Napätie σ [MPa]	Stlačenie s [mm]	Pomerné stlačenie Δε [%]	Zaťaženie		Oedom.modul pretvárnosti Eoed [MPa]	Číslo pórovitosti e
				od [MPa]	do [MPa]		
1	0,096	1,655	5,7%	0,095	0,150	5,76	0,204
2	0,151	1,930	6,7%	0,150	0,260	8,26	0,187
3	0,261	2,314	8,0%	0,260	0,368	9,31	0,173
4	0,369	2,650	9,2%	0,368	0,041	47,21	0,182
5	0,042	2,450	8,5%	0,041	---	---	---
6			---	---	---	---	---



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

Súčiniteľ konsolidácie - stanovenie logaritmickou metódou

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020

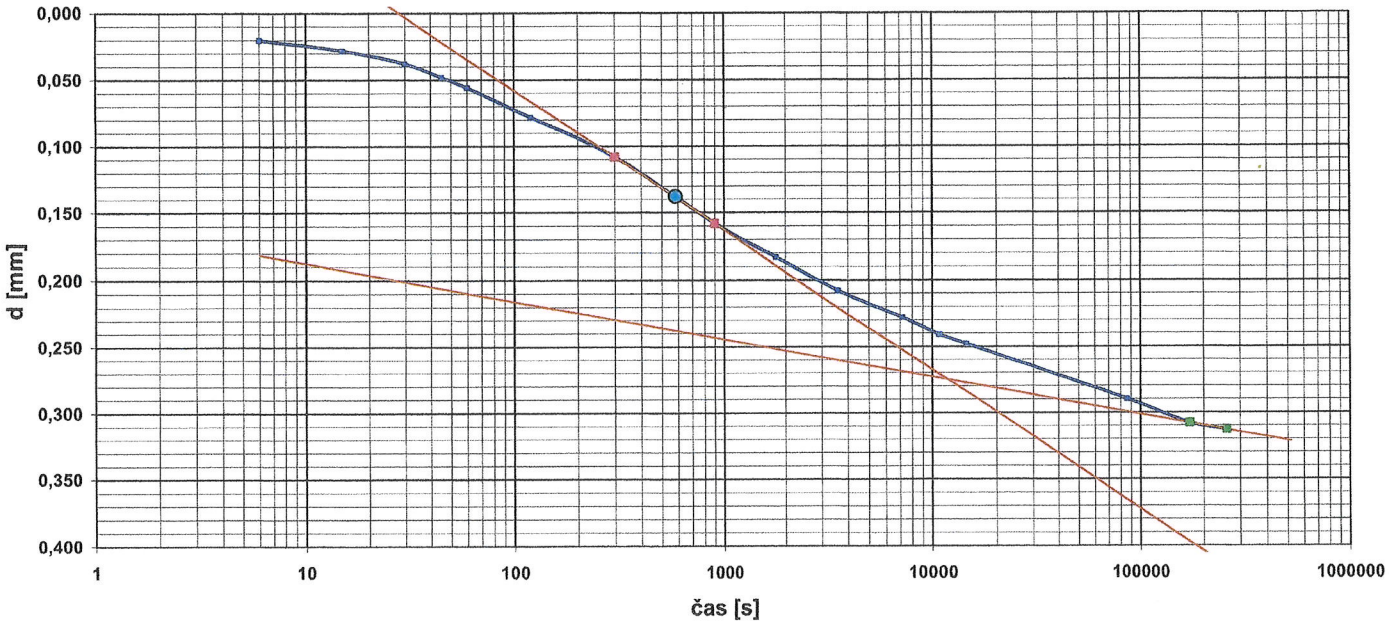
Číslo vzorky: 1543 Sonda: 247/1WL Hĺbka: 2.3 - 2.6 m

Poznámka: Vyrezaná z neporušenej vzorky. Dátum: 27.08.2021

h:	30,200 mm	s_1:	1,370 mm	t_1:	15,0 s	s_{50}:	0,138 mm	t_{50}:	580,0 s
h_r:	28,895 mm	s_2:	1,398 mm	t_2:	60,0 s	s_{100}:	0,275 mm	t_{100}:	14400,0 s
h_{50}:	27,415 mm	s_{or}:	1,342 mm						

c_v: 6,35E-08 m^2s^{-1}

pri napätí 0,096 MPa



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

Stanovenie stlačiteľnosti v oedometri

STN 72 1017

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020**
Lab.číslo vzorky: **1529** Sonda: **N-2** Hĺbka [m]: **5.7 - 6**

Vzorka: **S rekonsolidáciou, nezaliata** Oedometer číslo: **30**
Poznámka: **Vyrezaná z neporušenej vzorky.**

Vzorka	
Výška vzorky [mm]:	30,10
Priemer vzorky [mm]:	120,00
Výška vzorky po rekonsolidácii [mm]:	29,57

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

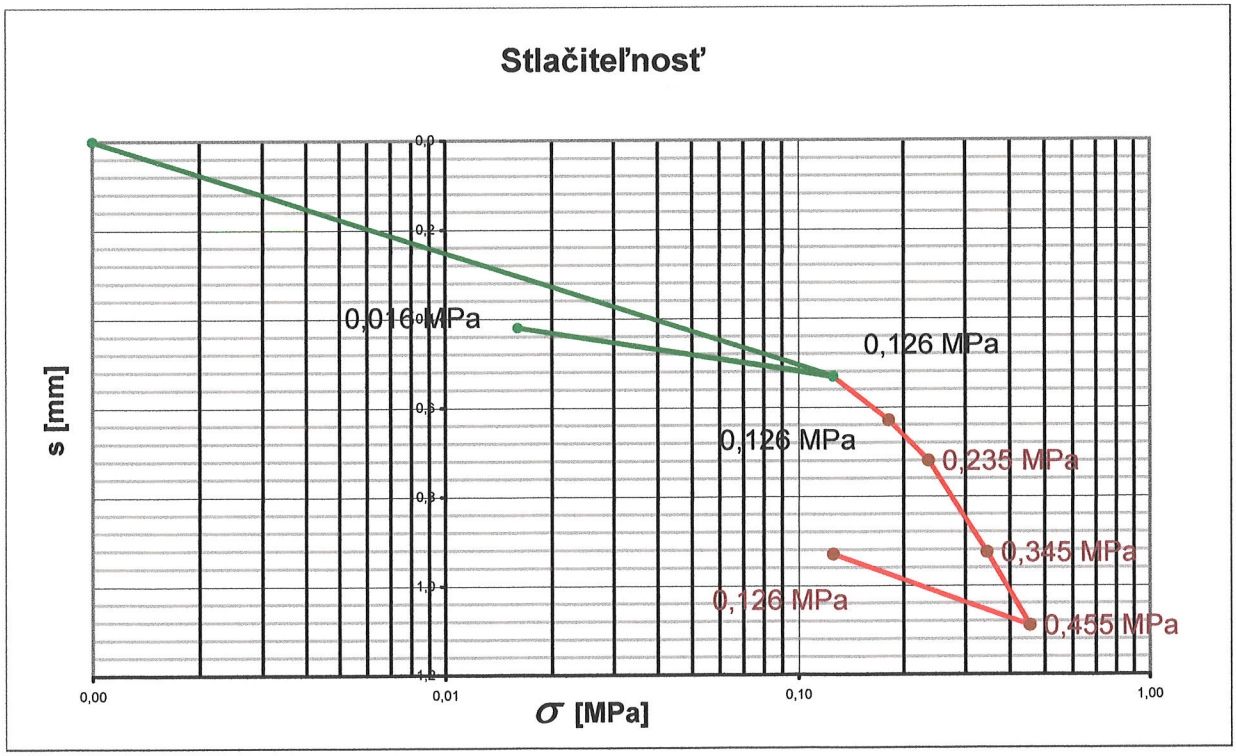
	Pred skúškou	Po skúške
Hmotnosť vlhkej zeminy [g]:	715,10	712,70
Hmotnosť suchej zeminy [g]:	600,60	600,60
Vlhkosť [%]:	19,1%	18,7%
Obj. hmotnosť vlhkej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	2,10	2,13
Obj. hmotnosť suchej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	1,76	1,80
Zdanlivá hustota [$g.cm^{-3}$]:	2,68	2,68
Objemová pórov [%]:	34,2%	33,0%
Stupeň nasýtenia [%]:	98,4%	101,6%

REKONSOLIDÁCIA

Zaťaž. stupeň	1	2	3	4	5	6	7
Napätie [MPa]	0,001	0,126	0,016	0,126			
Stlačenie [mm]	0,001	0,530	0,420	0,532			

PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY

Zaťažovací stupeň	Napätie σ [MPa]	Stlačenie s [mm]	Pomerné stlačenie Δε [%]	Zaťaženie		Oedom.modul pretvárnosti Eoed [MPa]	Číslo pórovitosti e
				od [MPa]	do [MPa]		
1	0,181	0,630	2,1%	0,180	0,234	17,84	0,245
2	0,235	0,720	2,4%	0,234	0,344	15,77	0,237
3	0,345	0,926	3,1%	0,344	0,454	19,72	0,230
4	0,455	1,090	3,7%	0,454	0,125	60,74	0,236
5	0,126	0,930	3,1%	0,125	---	---	---
6			---	---	---	---	---



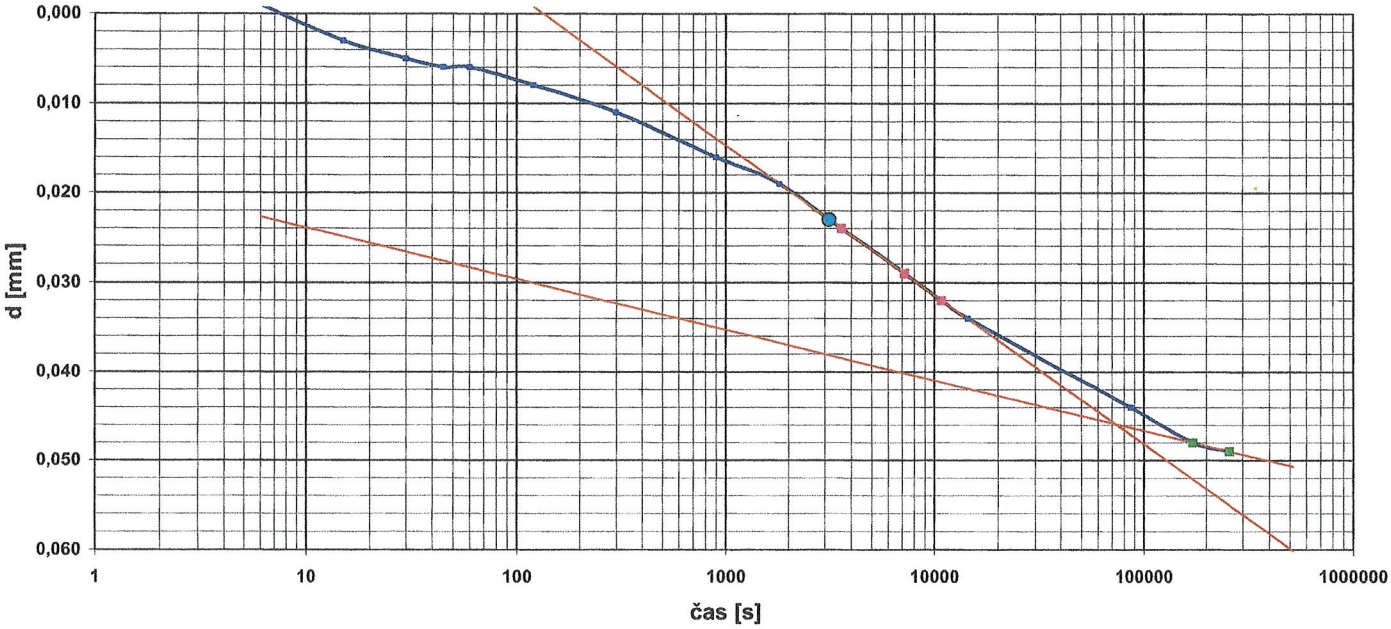
INGEO - ENVILAB,s.r.o.,
Divízia mechaniky zemín a hornín,
Bytčická 16 , 010 01 Žilina

Súčiniteľ konsolidácie - stanovenie logaritmickou metódou

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, č.ú.99-1/2020
Číslo vzorky: 1529 Sonda: N-2 Hĺbka: 5.7 - 6 m
Poznámka: Vyrezaná z neporušenej vzorky. Dátum: 27.08.2021

h:	30,200 mm	s_1:	0,574 mm	t_1:	15,0 s	s_{50}:	0,023 mm	t_{50}:	3134,0 s
h_r:	29,568 mm	s_2:	0,577 mm	t_2:	60,0 s	s_{100}:	0,046 mm	t_{100}:	86400,0 s
h_{50}:	28,974 mm	s_{or}:	0,571 mm						

c_v: 1,31E-08 m^2s^{-1}
pri napätí 0,181 MPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

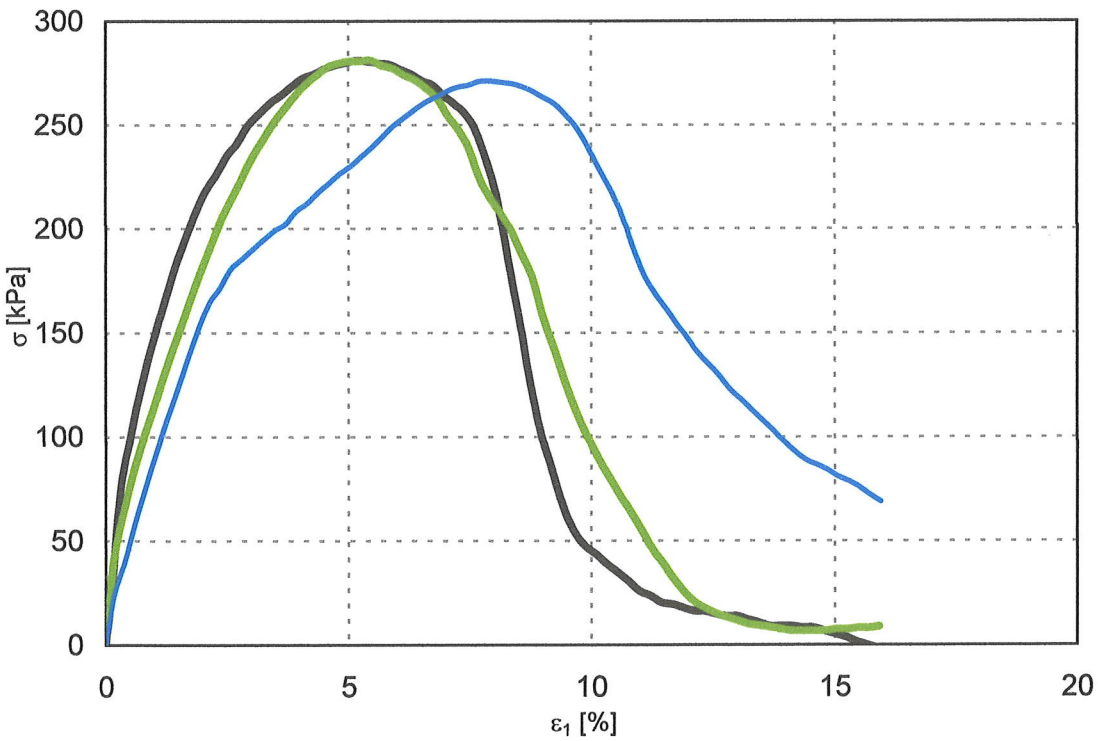
Protokol o skúške
Pevnosť v prostom tlaku - STN 72 1025

Axial loading test

Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**201/2**
Číslo vzorky:	**2329**	Hĺbka :	**7.20-7.50 m**
Typ prístroja :	**UZS**	Dátum:	**21 7 2021**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**		

	Valček	Priemer [mm]	Výška [mm]	w [%]	σ [kPa]
●	č.1	38.0	75.0	22.7	271
●	č.2	38.0	75.0	21.6	281
●	č.3	38.0	75.0	24.7	281

Pevnosť v prostom tlaku q_u = 278 kPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

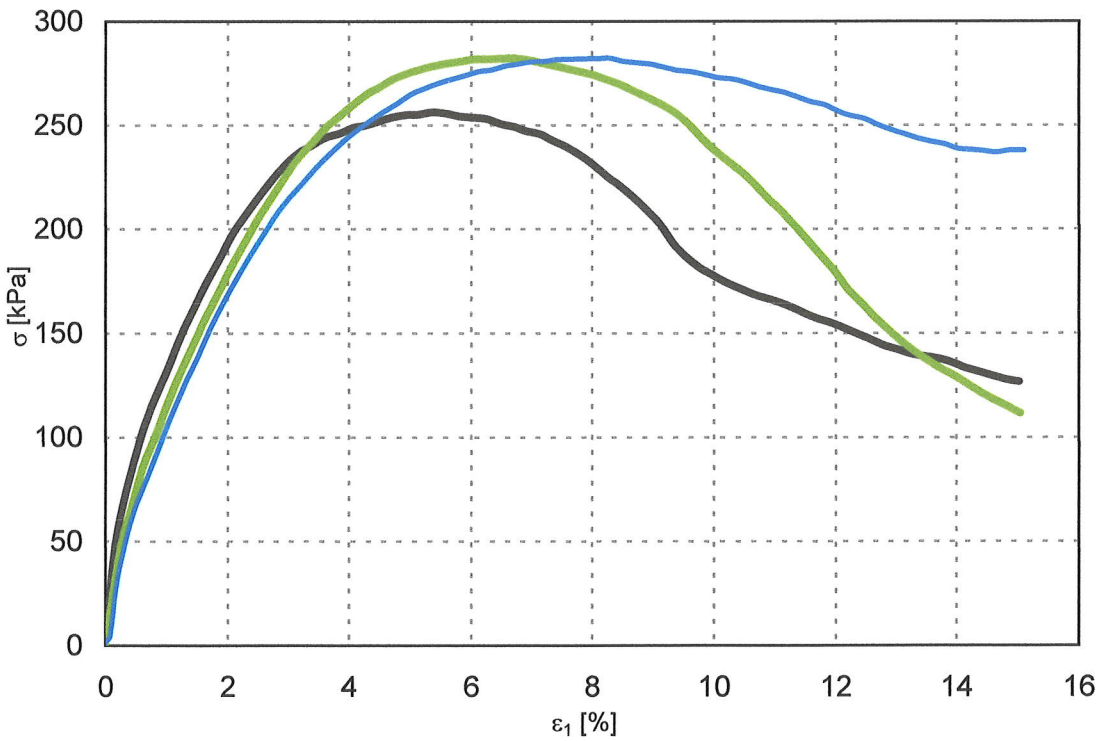
Protokol o skúške
Pevnosť v prostom tlaku - STN 72 1025

Axial loading test

Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**230/1WL**
Číslo vzorky:	**1531**	Hĺbka :	**0,06-0,06 m**
Typ prístroja :	**UZS**	Dátum:	**28 5 2021**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**		

	Valček	Priemer [mm]	Výška [mm]	w [%]	σ [kPa]
●	č.1	38.0	75.0	21.6	256
●	č.2	38.0	75.0	21.2	282
●	č.3	38.0	75.0	20.3	282

Pevnosť v prostom tlaku q_u = 274 kPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

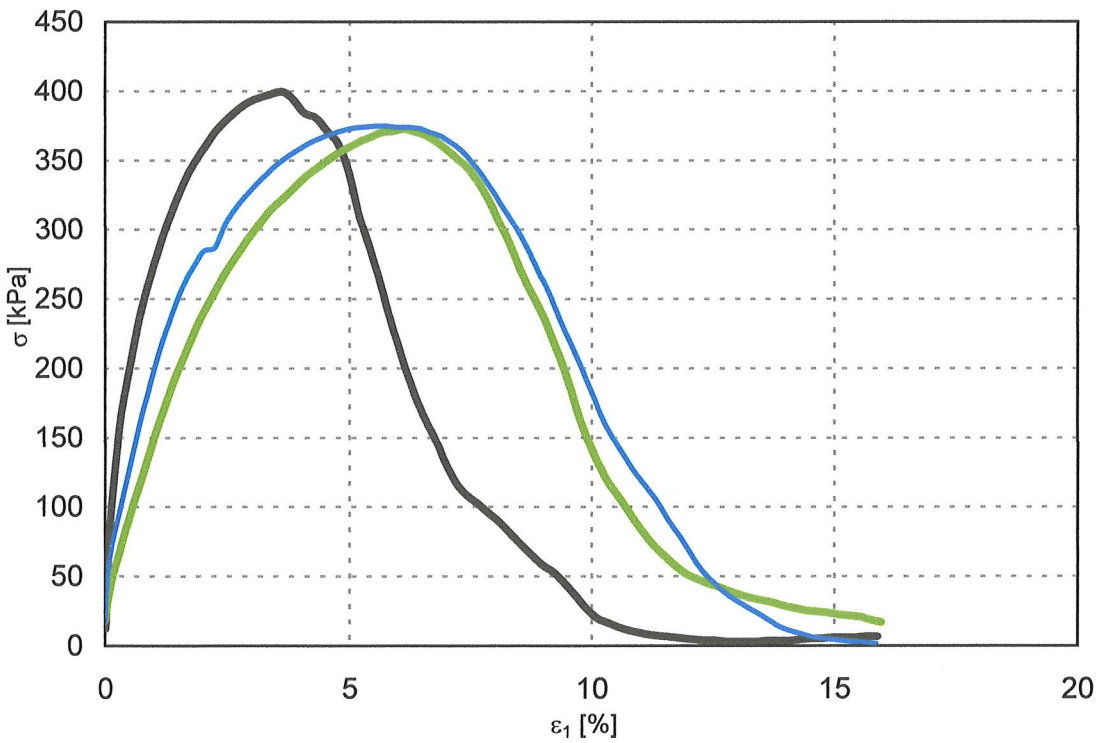
Protokol o skúške
Pevnosť v prostom tlaku - STN 72 1025

Axial loading test

Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**230/4WLP**
Číslo vzorky:	**1634**	Hĺbka :	**0,05-0,05 m**
Typ prístroja :	**UZS**	Dátum:	**8 6 2021**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**		

	Valček	Priemer [mm]	Výška [mm]	w [%]	σ [kPa]
●	č.1	38.0	75.0	22.8	373
●	č.2	38.0	75.0	23.1	375
●	č.3	38.0	75.0	22.6	400

Pevnosť v prostom tlaku q_u = 382 kPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

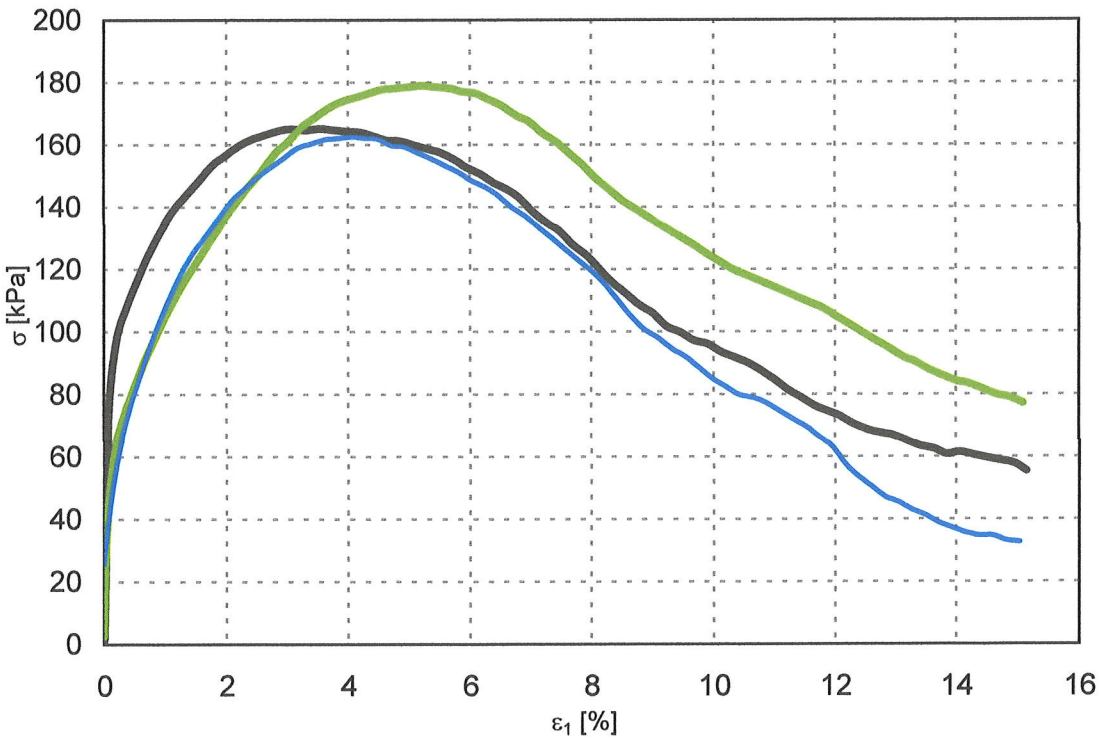
Protokol o skúške
Pevnosť v prostom tlaku - STN 72 1025

Axial loading test

Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**233/3**
Číslo vzorky:	**446**	Hĺbka :	**0,06-0,07 m**
Typ prístroja :	**UZS**	Dátum:	**9 4 2021**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**		

	Valček	Priemer [mm]	Výška [mm]	w [%]	σ [kPa]
●	č.1	38.0	75.0	19.3	163
●	č.2	38.0	75.0	18.8	165
●	č.3	38.0	75.0	19.5	179

Pevnosť v prostom tlaku q_u = 169 kPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

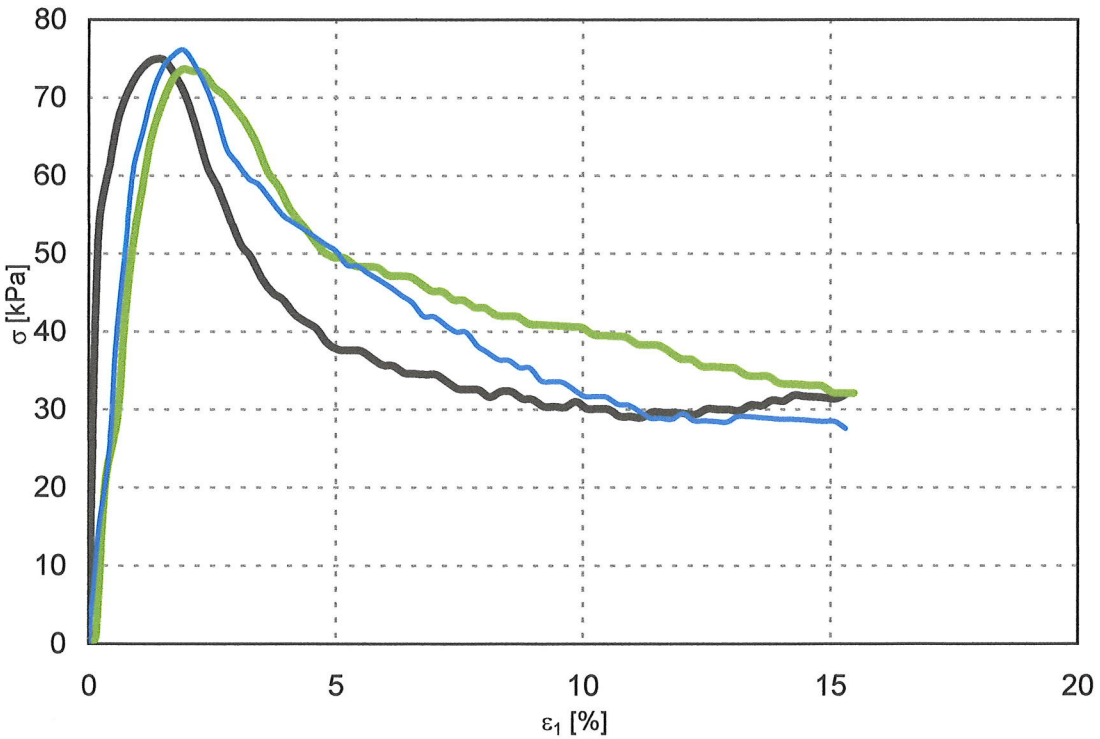
Protokol o skúške
Pevnosť v prostom tlaku - STN 72 1025

Axial loading test

Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**233/9**
Číslo vzorky:	**1535**	Hĺbka :	**0,06-0,07 m**
Typ prístroja :	**UZS**	Dátum:	**28 5 2021**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**		

	Valček	Priemer [mm]	Výška [mm]	w [%]	σ [kPa]
●	č.1	38.0	75.0	13.3	74
●	č.2	38.0	75.0	13.3	75
●	č.3	38.0	75.0	12.6	76

Pevnosť v prostom tlaku q_u = 75 kPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

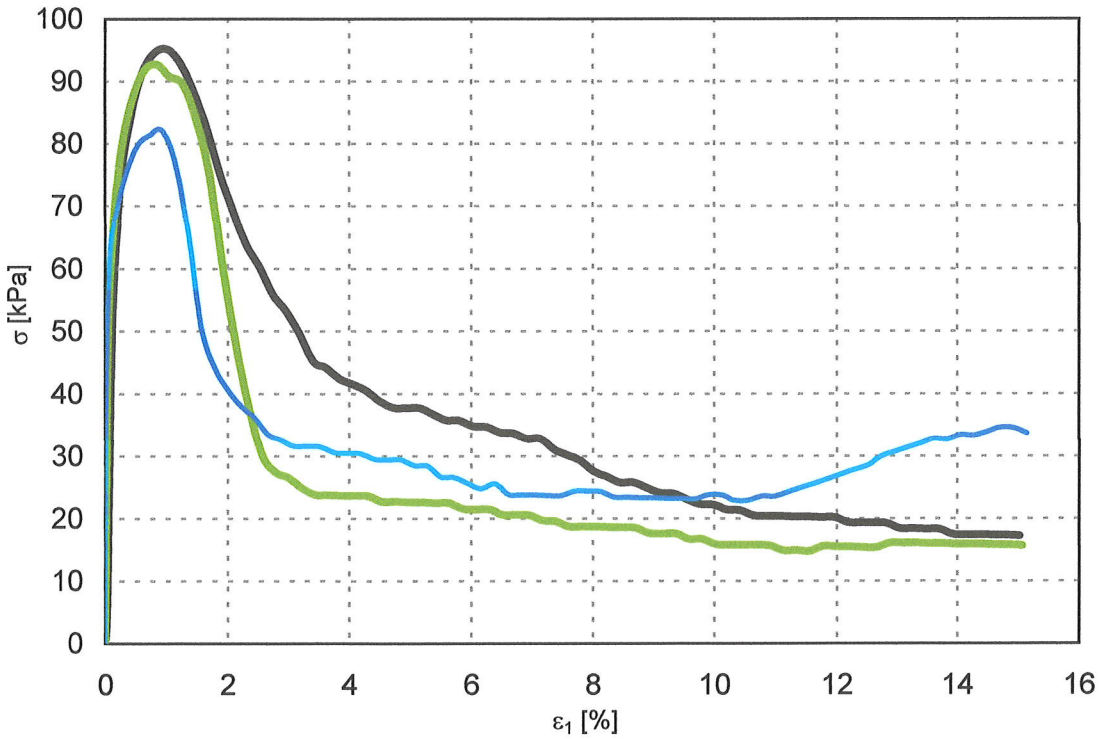
Protokol o skúške
Pevnosť v prostom tlaku - STN 72 1025

Axial loading test

Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**240/2**
Číslo vzorky:	**756**	Hĺbka :	**0,14-0,14 m**
Typ prístroja :	**UZS**	Dátum:	**16 4 2021**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**		

	Valček	Priemer [mm]	Výška [mm]	w [%]	σ [kPa]
●	č.1	38.0	75.0	11.3	82
●	č.2	38.0	75.0	10.5	93
●	č.3	38.0	75.0	13.1	95

Pevnosť v prostom tlaku q_u = 90 kPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

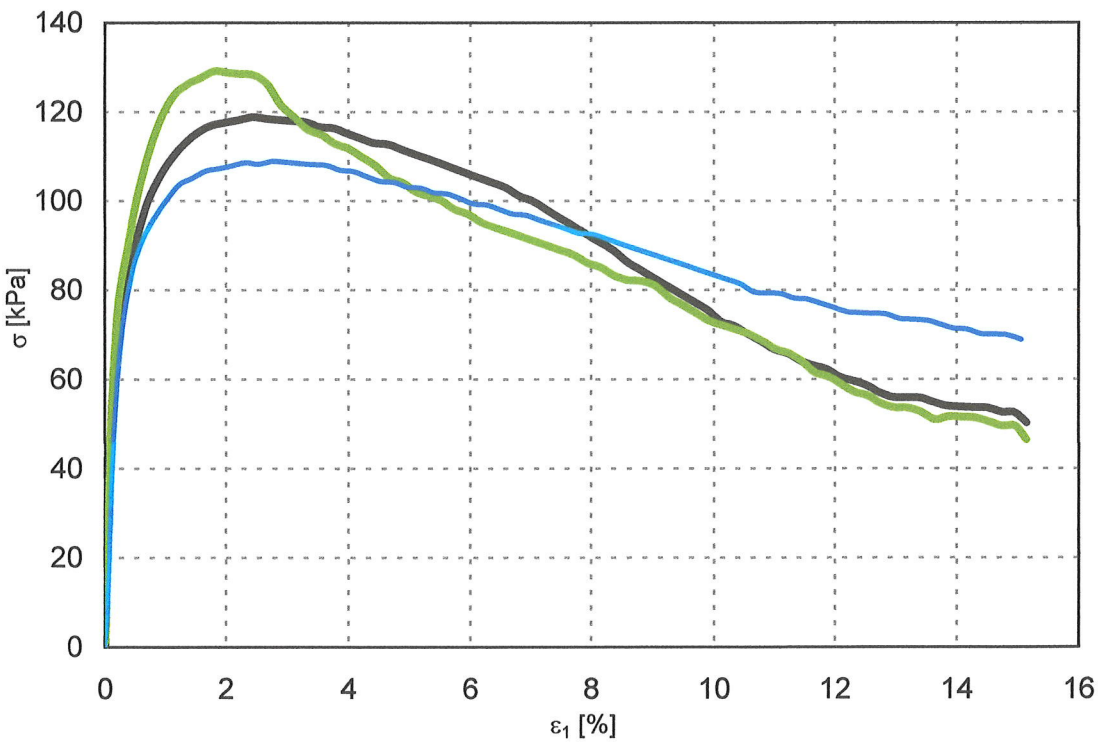
Protokol o skúške
Pevnosť v prostom tlaku - STN 72 1025

Axial loading test

Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**247/26**
Číslo vzorky:	**764**	Hĺbka :	**0,13-0,13 m**
Typ prístroja :	**UZS**	Dátum:	**16 4 2021**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**		

	Valček	Priemer [mm]	Výška [mm]	w [%]	σ [kPa]
●	č.1	38.0	75.0	15.6	109
●	č.2	38.0	75.0	13.7	119
●	č.3	38.0	75.0	15.8	129

Pevnosť v prostom tlaku q_u = 119 kPa



Ingeo - Envilab s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

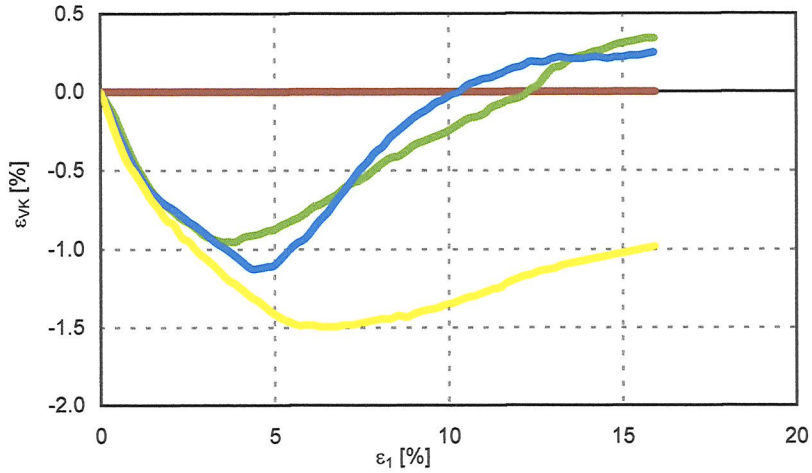
Triaxiálna skúška UU

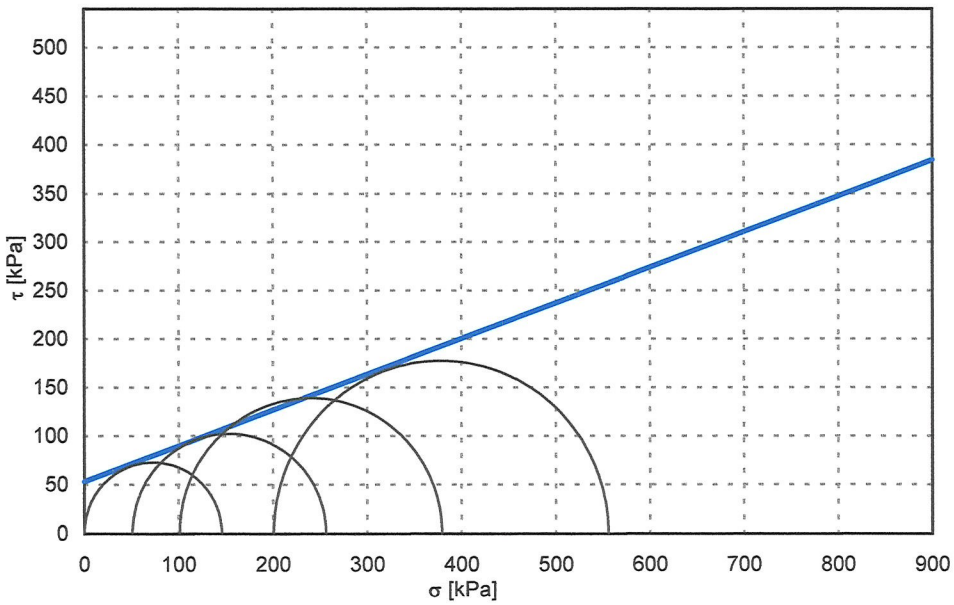
Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodr**	Dátum:	**28 5 2021**
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**233/12**
Číslo vzorky:	**1541**	Hĺbka :	**0,06-0,06 m**
Odberateľ :	**DPP Žilina,s.r.o.**		

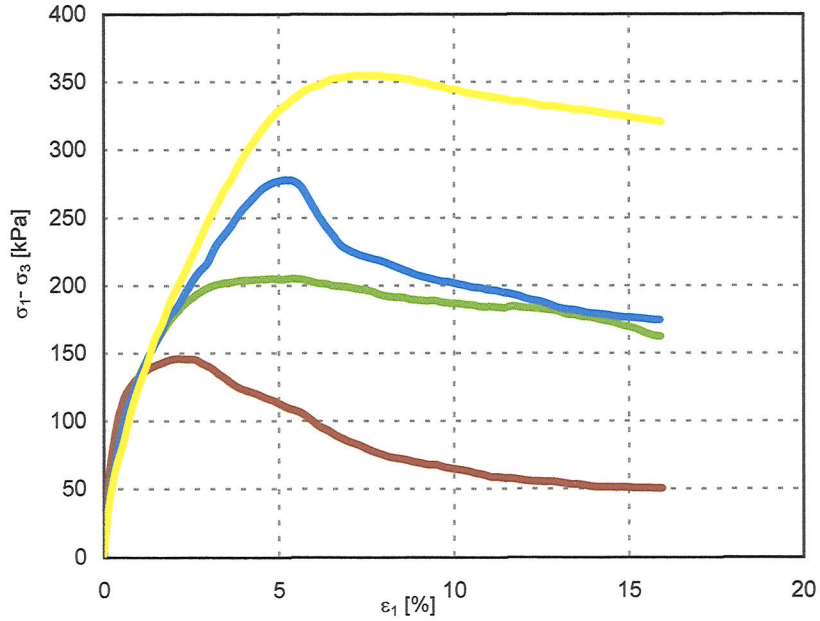
	σ_{3f} [kPa]	σ_{1f} [kPa]	ε_1 [%]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	w [%]
	0	146	2.2	6	23.6
	51	256	5.4	0	23.9
	101	379	5.2	37	24.2
	201	556	7.2	10	24.2

Obor platnosti šmykovej pevnosti: 49 - 323 kPa

ϕ_u = **20.2°**
c_u = **53 kPa**







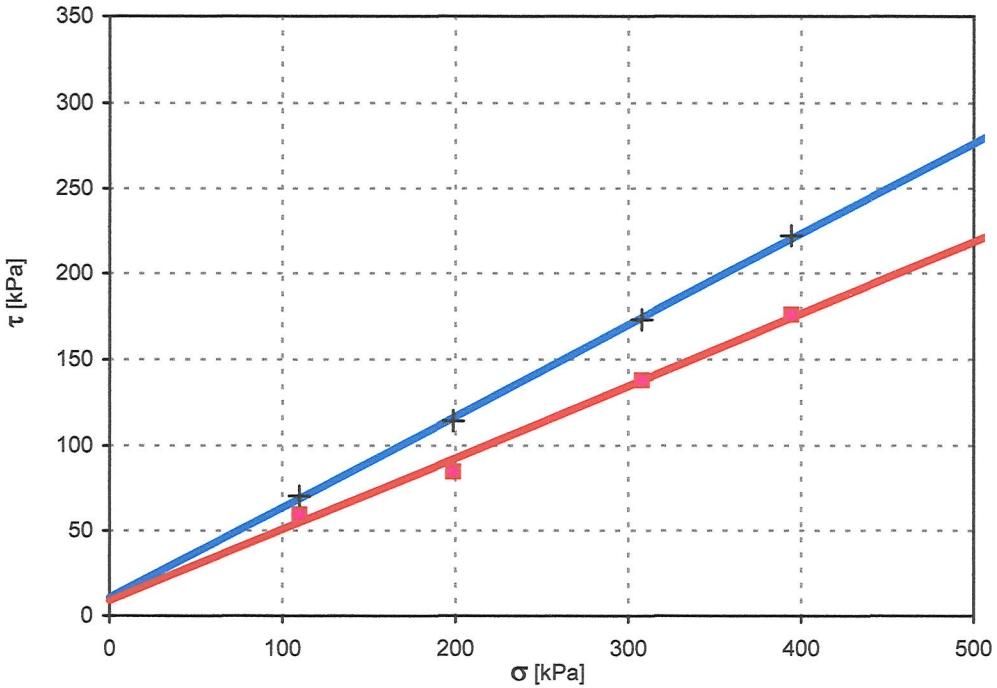
Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

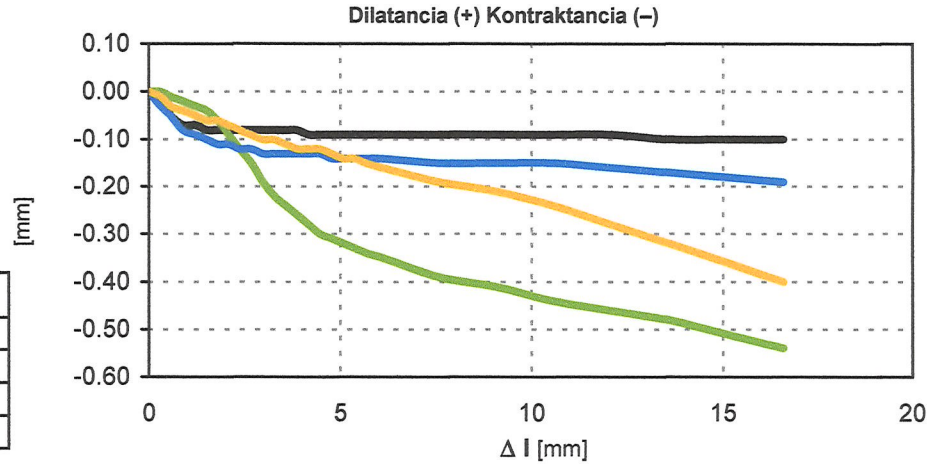
Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

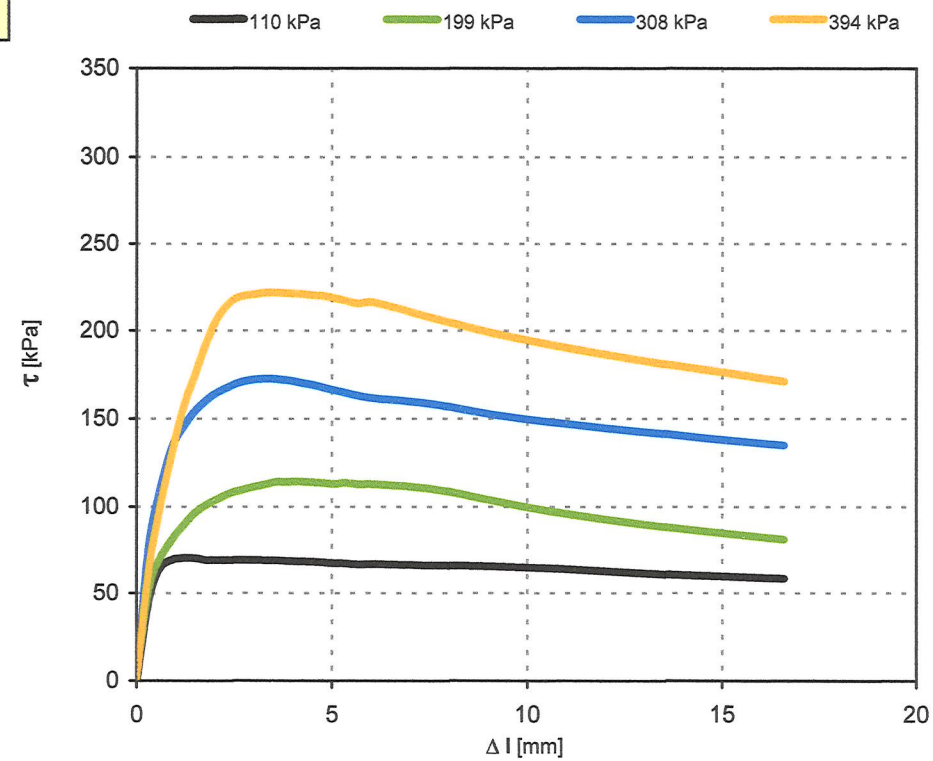
Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**230/3WL**
Číslo vzorky :	**1633**	Hĺbka :	**0,06-0,06 m**
Odberateľ :	**DPP Žilina,s.r.o.**	Dátum :	8 6 2021
Doba konsolidácie :	24 hod.	Typ prístroja:	Šmýkač 2
Rýchlosť šmýkania :	0.010 mm/min	Po maxime:	0.050 mm/min
Obor platnosti :	109.69 - 394.4 kPa	Rozmery vz.:	84x84x18 mm

σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]	w [%]
109.694	70.600	59.700	1.2	2.9	23.5	22.9
198.696	114.400	84.900	4.2	3.4	52.3	23.1
307.681	172.800	138.200	3.3	2.0	0.2	21.8
394.416	221.900	176.100	3.3	2.4	3.9	20.4

ϕ_{ef} =	**28.0°**	c_{ef} = **11 kPa**	r_{ef} = **0.9996**
ϕ_k =	**22.7°**	c_k = **9 kPa**	r_k = **0.9951**







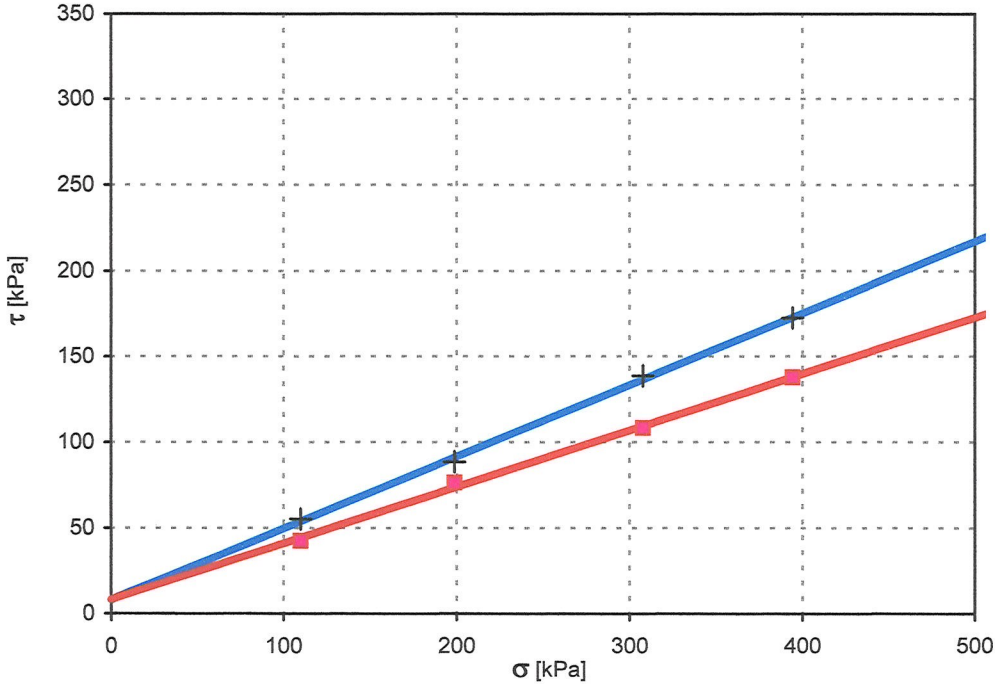
Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

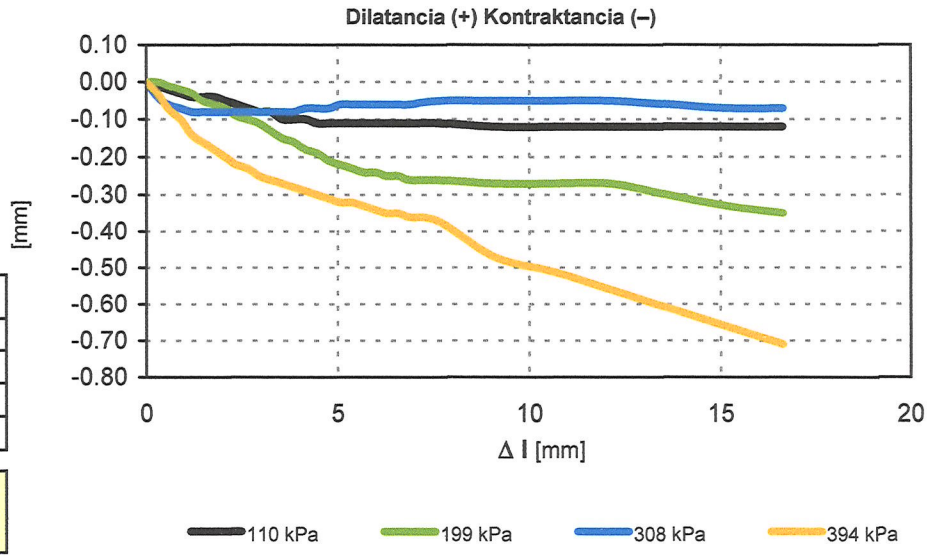
Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

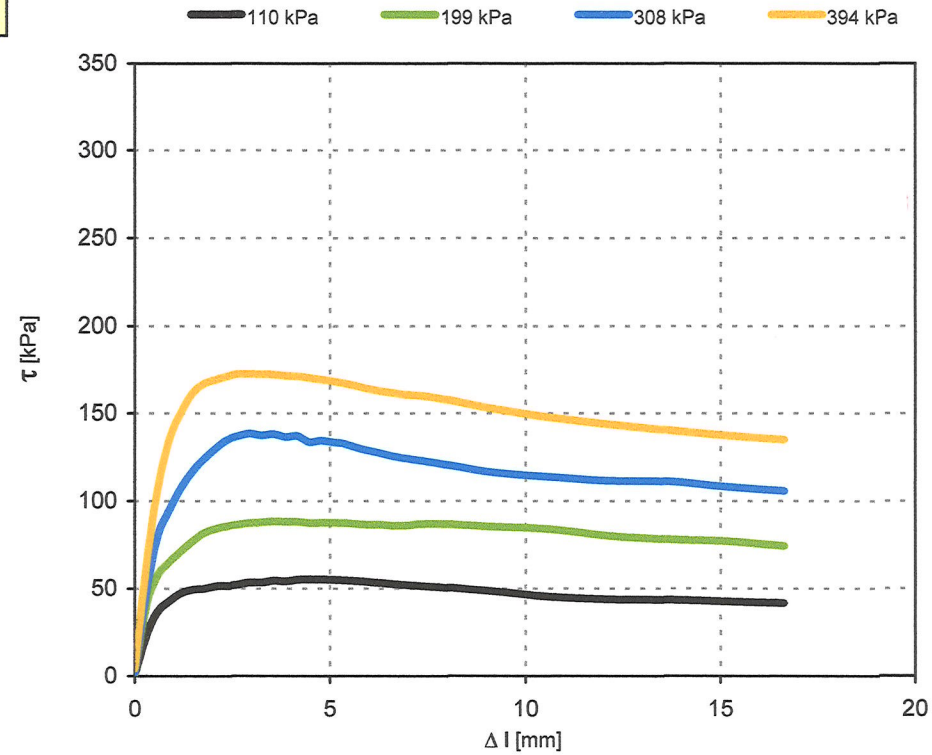
Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**233/8WL**
Číslo vzorky :	**1534**	Hĺbka :	**0,04-0,04 m**
Odberateľ :	**DPP Žilina,s.r.o.**	Dátum :	28 5 2021
Doba konsolidácie :	24 hod.	Typ prístroja:	Šmýkač 2
Rýchlosť šmýkania :	0.010 mm/min	Po maxime:	0.050 mm/min
Obor platnosti :	109.69 - 394.4 kPa	Rozmery vz.:	84x84x18 mm

σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]	w [%]
109.694	55.300	42.600	4.5	1.8	2.9	28.7
198.696	88.400	76.600	3.6	7.9	8.9	26.3
307.681	138.700	108.400	3.0	3.5	1.2	24.5
394.416	172.700	137.900	2.7	0.2	0.0	20.4

ϕ_{ef} =	**22.7°**	c_{ef} = **8 kPa**	r_{ef} = **0.9992**
ϕ_k =	**18.2°**	c_k = **8 kPa**	r_k = **0.9987**







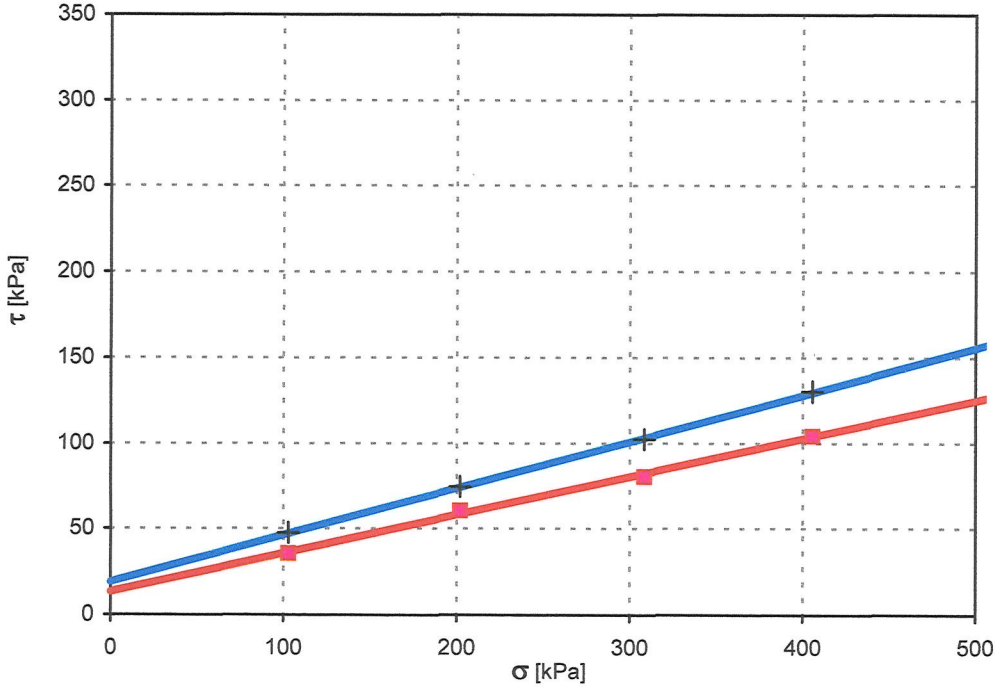
Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

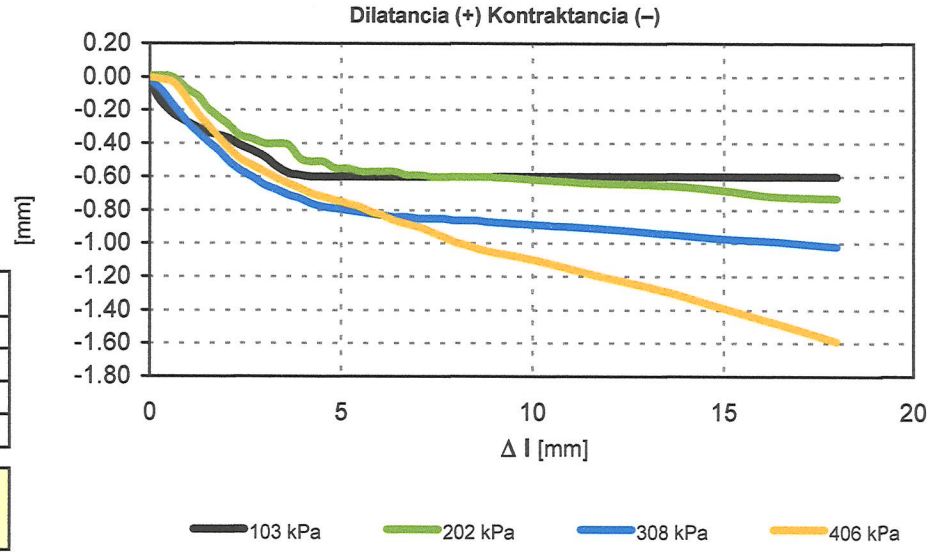
Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

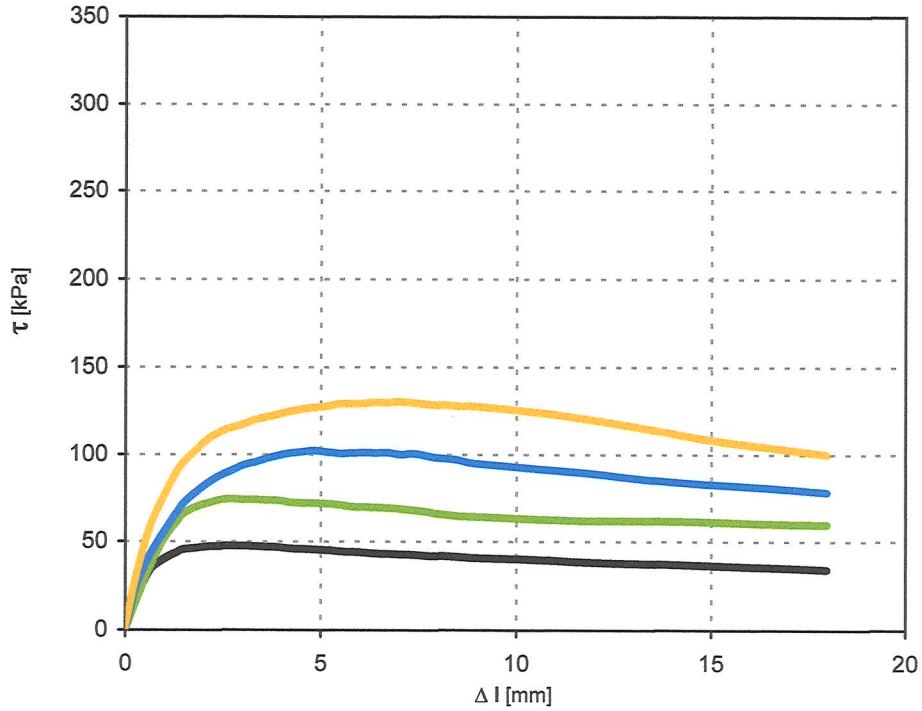
Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**247/19**
Číslo vzorky :	**761**	Hĺbka :	**0,04-0,05 m**
Odberateľ :	**DPP Žilina,s.r.o.**	Dátum :	16 4 2021
Doba konsolidácie :	24 hod.	Typ prístroja:	Šmýkač 1
Rýchlosť šmýkania :	0.010 mm/min	Po maxime:	0.050 mm/min
Obor platnosti :	102.75 - 405.6 kPa	Rozmery vz.:	84x84x18 mm

σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]	w [%]
102.749	47.500	35.400	2.7	0.1	0.7	21.7
201.956	74.400	60.500	2.7	0.0	4.1	20.2
308.248	102.400	80.700	4.8	1.0	2.6	19.7
405.612	130.700	104.600	7.0	0.4	0.2	19.1

ϕ_{ef} =	**15.3°**	c_{ef} = **19 kPa**	r_{ef} = **0.9998**
ϕ_k =	**12.6°**	c_k = **13 kPa**	r_k = **0.9985**







Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

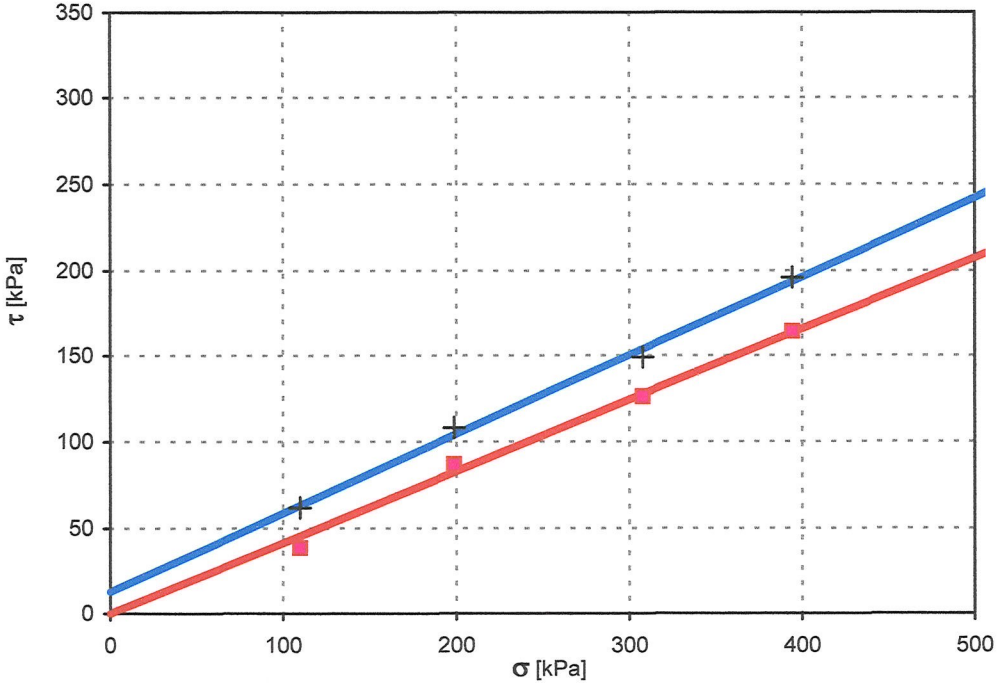
Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

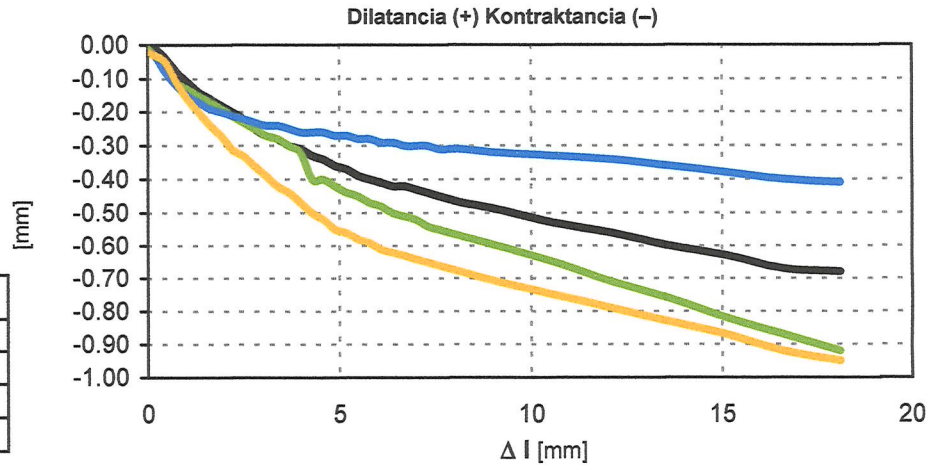
Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto (I. etapa)**		
Číslo úlohy :	**L16/596**	Sonda :	**N-6**
Číslo vzorky :	**850**	Hĺbka :	**0,01-0,01 m**
Odberateľ :	**DPP Žilina,s.r.o.**	Dátum :	27 4 2021
Doba konsolidácie :	24 hod.	Typ prístroja:	Šmýkač 3
Rýchlosť šmýkania :	0.010 mm/min	Po maxime:	0.050 mm/min
Obor platnosti :	109.69 - 394.4 kPa	Rozmery vz.:	84x84x18 mm

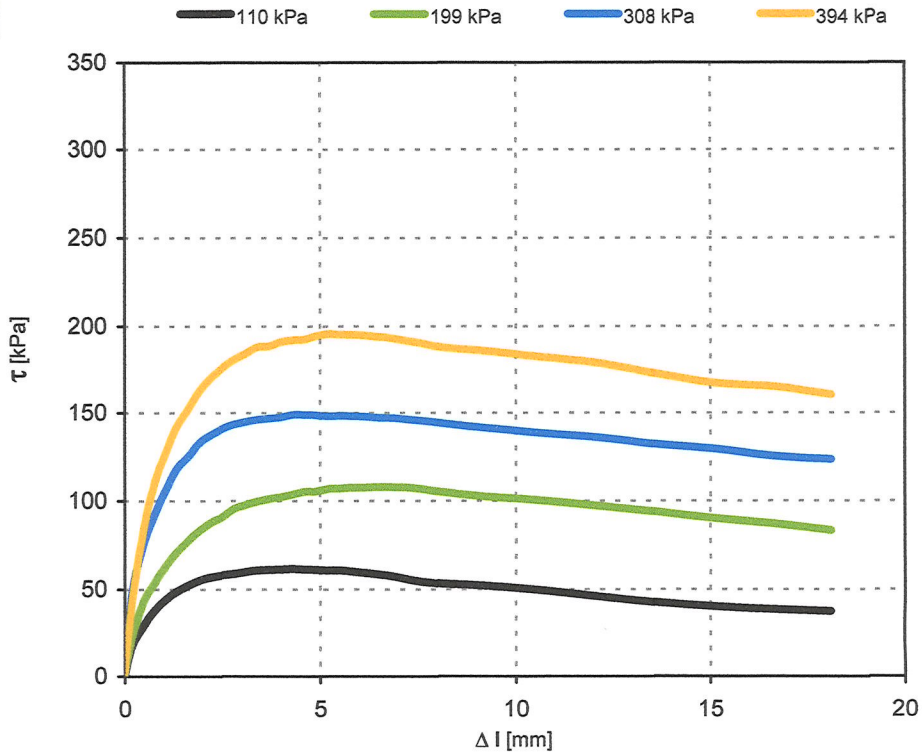
σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]
109.694	61.800	38.700	4.3	1.7	46.0
198.696	108.000	86.900	6.4	16.6	20.4
307.681	149.000	126.100	4.3	24.0	2.2
394.416	195.800	164.300	5.2	4.5	0.6

w [%]
26.0
23.8
26.5
23.0

ϕ_{ef} =	**24.6°**	c_{ef} = **13 kPa**	r_{ef} = **0.9976**
ϕ_k =	**22.5°**	c_k = **0 kPa**	r_k = **0.9968**







Výsledky Laboratórnych skúšok z mechaniky hornín

14 strán

RNDr. Anna Grenčíková a kol.: Doplnkový inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, Diaľnica D3 žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto dokumentácia na stavebné povolenie v podrobnosti dokumentácie na realizáciu stavby, DPP Žilina s.r.o., Žilina, 2022

INGEO-ENVILAB

I N G E O - E N V I L A B, s.r.o.
B y t č i c k á 1 6, 0 1 0 0 1 Ž i l i n a

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK

Z MECHANIKY HORNÍN

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
č.ú.: 99-1/2020

Číslo úlohy: L16/596

V Žiline 9. septembra 2021

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16
010 01 ŽILINA

Bc. Vladimír Čvartinský
manažér DMZH

Správa divízie mechaniky zemín a hornín k výsledkom laboratórnych skúšok z úlohy:

Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto

číslo úlohy L16/596

Do laboratória mechaniky hornín bolo dodaných na spracovanie 102 vzoriek, z toho 27 neporušených /vrtné jadro/ a 75 porušených /úlomky horniny/. Na základe požiadaviek objednávateľa DPP Žilina s.r.o., boli vykonané skúšky na zistenie fyzikálnych a mechanických vlastností hornín v zmysle nasledujúcich noriem:

Vlhkosť STN EN 1097-5 (72 1187) - stanovená váhovo na 5-tich telieskach nepravidelného tvaru ..... tab. č. **1**

Objemová hmotnosť STN EN 1936 (72 1154) - stanovená váhovo na 5-tich telieskach nepravidelného tvaru ..... tab. č. **1**

Nasiakavosť do ustálenej hmotnosti STN EN 13755 (72 1149) - stanovená váhovo na 5-tich telieskach nepravidelného tvaru ..... tab. č. **1**

Merná hmotnosť STN EN 1936 (72 1154) - stanovená pyknometricky, váhovo na rozomletej a vysušenej hornine zdrobnenej pod 0,063 mm. Výsledná hodnota je aritmetickým priemerom 3 súbežných stanovení ..... tab. č. **1**

Hutnosť a pórovitosť STN EN 1936 (72 1154) boli vypočítané zo stanovenia objemovej a mernej hmotnosti horniny ..... tab. č. **1**

Pevnosť horniny v prostom tlaku (STN 72 1163, STN EN 1926) - skúška vykonaná v jednoosom zaťažovacom zariadení na skúšobných telieskach u horniny v okamžitom stave ..... tab. č. **2**

Pretvárne vlastnosti horniny - hodnoty modulu pretvárnosti, pružnosti a Poissonovho čísla (STN 72 1165) boli stanovené cyklickým zaťažovaním skúšobných telies v okamžitom stave. Hodnoty pretvárnych vlastností horniny sú vyjadrené z oblasti cca 30-70% pevnosti v tlaku po deformačnej skúške ..... tab. č. **2,3**

Jednotlivé výsledky laboratórnych skúšok sú uložené ako prvotná dokumentácia u spracovateľa. Dosiahnuté výsledky sú v tabulkách.

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

tab.č. 1/1

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Vlhkosť [%]	Obj.hmotnosť suchej vz. [gcm^{-3}]	Obj.hmotnosť vlhkej vz. [gcm^{-3}]	Nasiakavosť [%]	Merná hmotnosť [gcm^{-3}]	Hutnosť [%]	Pórovitosť [%]	Stupeň nasýtenia [%]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]								
2607	201/2	18,5-19,0	2,32	2,44	2,50	3,88	2,674	91,25	8,75	64,69
2606	202/5	17,5-19,1	7,39	2,21	2,37	9,06	2,653	83,30	16,70	97,81
2608	202/7	11,0-12,0	0,62	2,61	2,63	1,40	2,693	96,92	3,08	52,50
2610	228/2WL	19,7-20,0	1,25	2,60	2,63	2,29	2,748	94,61	5,39	60,34
2617	228/3WL	12,3-12,6	1,28	2,59	2,62	2,44	2,723	95,12	4,88	67,87
2611	228/9WLP	17,2-17,6	0,30	2,67	2,68	0,49	2,723	98,05	1,95	41,15
2534	228/17WL	19,1-19,6	0,21	2,68	2,69	0,34	2,726	98,31	1,69	33,35
2612	228/18WL	3,5-4,0	4,50	2,25	2,35	6,87	2,668	84,33	15,67	64,63
2654	228/19WL	19,5-19,9	0,24	2,67	2,68	0,41	2,723	98,05	1,95	32,92
2613	228/20WL	11,5-12,0	1,46	2,53	2,57	2,21	2,685	94,23	5,77	63,99
2614	228/22WL	11,5-12,0	1,57	2,50	2,54	2,62	2,674	93,49	6,51	60,32
2533	228/22WL	16,5-16,7	1,35	2,53	2,56	2,29	2,683	94,30	5,70	59,89
2532	228/22WL	17,5-17,8	0,44	2,64	2,65	0,91	2,696	97,92	2,08	55,92
2615	228/23WL	16,2-16,6	1,99	2,46	2,51	3,49	2,675	91,96	8,04	60,91
2616	228/24WLP	21,0-21,4	0,37	2,66	2,67	0,63	2,721	97,76	2,24	43,90
1721	230/1WL	15,0-15,3	2,80	2,38	2,45	5,15	2,656	89,61	10,39	64,13
1640	230/2WLP	19,5-20,0	2,85	2,42	2,49	-	2,679	90,33	9,67	71,34
1722	230/3WL	14,0-14,5	2,84	2,41	2,48	5,65	2,675	90,09	9,91	69,09
1641	230/4WLP	14,0-14,6	2,15	2,44	2,49	4,75	2,681	91,01	8,99	58,36
1642	230/5WL	16,0-17,0	2,38	2,45	2,51	5,22	2,675	91,59	8,41	69,32
1643	230/7WL	17,3-18,0	6,17	2,21	2,35	-	2,645	83,55	16,45	82,91

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

tab.č. 1/2

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Vlhkosť [%]	Obj.hmotnosť suchej vz. [gcm^{-3}]	Obj.hmotnosť vlhkej vz. [gcm^{-3}]	Nasiakavosť [%]	Merná hmotnosť [gcm^{-3}]	Hutnosť [%]	Pórovitosť [%]	Stupeň nasýtenia [%]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]								
1723	230/8WLP	18,2-18,9	0,39	2,64	2,65	1,10	2,694	98,00	2,00	51,37
1909	230/9WL-A	15,0-15,3	4,33	2,42	2,52	-	2,710	89,30	10,70	97,92
1910	230/9WL-B	15,0-15,3	1,03	2,58	2,61	1,36	2,683	96,16	3,84	69,22
1908	230/9WL	16,6-16,8	0,46	2,64	2,65	1,01	2,699	97,80	2,20	55,28
1724	230/10	10,0-11,0	0,69	2,60	2,62	1,58	2,686	96,80	3,20	56,03
1911	230/13WL	14,4-14,7	5,28	2,18	2,30	-	2,672	81,59	18,41	62,51
1917	230/13WL	23,1-23,3	8,02	2,11	2,28	-	2,692	78,38	21,62	78,27
852	233/1	11,6-12,6	7,68	2,17	2,34	9,11	2,671	81,24	18,76	88,85
853	233/1	15,5-17,0	9,09	2,12	2,31	10,30	2,677	79,19	20,81	92,62
854	233/2	18,0-19,0	4,80	2,33	2,44	6,42	2,679	86,97	13,03	85,85
855	233/3	11,8-13,0	9,59	2,08	2,28	11,70	2,674	77,79	22,21	89,80
856	233/3	14,0-14,5	9,38	2,08	2,28	11,49	2,676	77,73	22,27	87,60
1547	233/7WLP	19,7-20,1	3,55	2,37	2,45	8,66	2,669	88,80	11,20	75,10
1548	233/8WL	11,0-11,7	3,04	2,37	2,44	5,30	2,633	90,01	9,99	72,13
1549	233/8WL	19,0-20,0	0,76	2,55	2,57	2,03	2,680	95,15	4,85	39,95
1725	233/10	15,0-16,2	9,70	2,11	2,31	-	2,683	78,64	21,36	95,83
1726	233/10	18,0-19,5	9,76	2,12	2,33	-	2,694	78,69	21,31	97,11
1550	233/11WLP	19,0-19,6	1,82	2,48	2,53	3,33	2,683	92,43	7,57	59,66
1727	233/12	8,0-8,5	11,22	2,03	2,26	-	2,641	76,86	23,14	98,45
1728	233/12	10,5-11,0	1,51	2,52	2,56	2,76	2,686	93,82	6,18	61,57
1729	233/12	14,0-15,0	9,26	2,11	2,31	-	2,690	78,44	21,56	90,62

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

tab.č. 1/3

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Vlhkosť	Obj.hmotnosť suchej vz.	Obj.hmotnosť vlhkej vz.	Nasiakavosť	Merná hmotnosť	Hutnosť	Pórovitosť	Stupeň nasýtenia
	prieskumné dielo	hĺbka [m]	[%]	[gcm^{-3}]	[gcm^{-3}]	[%]	[gcm^{-3}]	[%]	[%]	[%]
1730	233/12	19,5-20,0	3,22	2,38	2,46	4,63	2,695	88,31	11,69	65,57
1731	233/13	12,0-13,0	9,14	2,13	2,32	-	2,706	78,71	21,29	91,46
1732	233/13	15,0-16,5	9,99	2,12	2,33	-	2,705	78,37	21,63	97,93
1733	233/14WLP	6,0-8,0	5,12	2,31	2,43	6,12	2,663	86,74	13,26	89,22
1734	233/14WLP	15,0-16,0	6,80	2,22	2,37	-	2,655	83,62	16,38	92,14
1735	233/14WLP	18,6-19,0	7,77	2,20	2,37	-	2,686	81,91	18,09	94,47
1736	237/1-A	3,0-4,2	3,39	2,35	2,43	5,94	2,679	87,72	12,28	64,87
1737	237/1-B	3,0-4,2	2,77	2,34	2,40	4,42	2,644	88,50	11,50	56,37
1738	237/1	18,0-19,0	5,76	2,31	2,44	-	2,699	85,59	14,41	92,32
1739	237/2	9,0-10,0	3,45	2,37	2,45	4,85	2,661	89,06	10,94	74,77
1740	237/2	16,5-17,0	2,26	2,44	2,50	3,51	2,678	91,11	8,89	62,05
1741	237/8	5,0-6,0	3,03	2,42	2,49	4,53	2,675	90,47	9,53	76,92
1742	237/10	9,4-10,5	2,03	2,49	2,54	3,14	2,687	92,67	7,33	68,94
1743	237/12	7,0-8,5	5,59	2,32	2,45	-	2,689	86,28	13,72	94,51
2335	237/13WL	6,8-7,1	5,76	2,30	2,43	-	2,698	85,25	14,75	89,81
2336	237/13WL	12,0-13,0	1,54	2,43	2,47	3,56	2,673	90,91	9,09	41,16
869	240/1	7,0-8,0	1,09	2,54	2,57	1,89	2,679	94,81	5,19	53,36
865	240/1	16,5-18,5	1,88	2,47	2,52	3,48	2,676	92,30	7,70	60,32
866	240/2	19,0-20,0	2,83	2,43	2,50	4,04	2,674	90,88	9,12	75,36
1644	247/1WLP	7,0-8,0	10,76	2,06	2,28	-	2,660	77,44	22,56	98,27
1744	247/1WLP	9,0-10,2	11,00	2,06	2,29	-	2,676	76,98	23,02	98,44

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

tab.č. 1/4

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Vlhkosť	Obj.hmotnosť suchej vz.	Obj.hmotnosť vlhkej vz.	Nasiakavosť	Merná hmotnosť	Hutnosť	Pórovitosť	Stupeň nasýtenia
	prieskumné dielo	hĺbka [m]	[%]	[gcm^{-3}]	[gcm^{-3}]	[%]	[gcm^{-3}]	[%]	[%]	[%]
1645	247/1WLP	15,7-16,3	2,96	2,36	2,43	5,07	2,665	88,56	11,44	61,04
870	247/2WL	9,4-10,0	2,89	2,38	2,45	4,63	2,675	88,97	11,03	62,37
871	247/2WL	15,2-15,7	3,08	2,36	2,43	4,99	2,678	88,13	11,87	61,21
1163	247/3WL	14,2-15,0	1,18	2,43	2,46	4,18	2,677	90,77	9,23	31,08
1164	247/3WL	19,0-19,8	6,37	2,23	2,37	10,48	2,673	83,43	16,57	85,71
1745	247/4WLP	3,0-4,1	3,06	2,39	2,46	4,99	2,653	90,09	9,91	73,77
1165	247/4WLP	16,0-16,5	3,90	2,39	2,48	6,29	2,702	88,45	11,55	80,72
1161	247/5WL	12,5-13,0	6,10	2,23	2,37	9,85	2,676	83,33	16,67	81,62
1162	247/5WL	13,0-13,5	6,28	2,22	2,36	10,25	2,671	83,11	16,89	82,57
1912	247/8WLP	12,4-12,8	7,86	2,20	2,37	-	2,682	82,03	17,97	96,22
1546	247/9	19,5-20,0	0,79	2,55	2,57	2,23	2,681	95,11	4,89	41,23
2341	247/10WL	11,0-11,2	2,27	2,43	2,49	4,37	2,680	90,67	9,33	59,13
857	247/11	10,0-12,0	6,94	2,22	2,37	-	2,680	82,84	17,16	89,76
858	247/11	17,0-18,0	4,44	2,33	2,43	6,04	2,680	86,94	13,06	79,21
1746	247/12	4,5-6,0	1,39	2,53	2,57	2,50	2,685	94,23	5,77	60,92
2337	247/15WLP	15,4-15,6	12,42	1,99	2,24	-	2,653	75,01	24,99	98,90
2338	247/15WLP	16,5-16,8	7,26	2,23	2,39	8,92	2,689	82,93	17,07	94,85
2339	247/16WL	18,1-18,8	3,94	2,38	2,47	5,57	2,696	88,28	11,72	80,00
2340	247/18WL	11,0-12,0	5,90	2,22	2,35	7,84	2,649	83,81	16,19	80,88
859	247/19	11,0-12,0	5,81	2,24	2,37	7,78	2,673	83,80	16,20	80,34
2334	247/20WL	6,6-7,2	2,41	2,31	2,37	4,87	2,684	86,07	13,93	39,95

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

tab.č. 1/5

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Vlhkosť	Obj.hmotnosť suchej vz.	Obj.hmotnosť vlhkej vz.	Nasiakavosť	Merná hmotnosť	Hutnosť	Pórovitosť	Stupeň nasýtenia
	prieskumné dielo	hĺbka [m]	[%]	[gcm^{-3}]	[gcm^{-3}]	[%]	[gcm^{-3}]	[%]	[%]	[%]
1913	247/20WL	15,2-15,6	2,62	2,36	2,42	4,39	2,672	88,32	11,68	52,95
1914	247/20WL	17,0-17,3	11,44	2,06	2,30	-	2,709	76,04	23,96	98,37
860	247/21	19,2-20,0	3,12	2,41	2,49	4,58	2,679	89,96	10,04	74,88
861	247/23	9,0-10,0	5,99	2,25	2,38	7,44	2,675	84,11	15,89	84,83
1915	247/24WL	8,0-9,5	8,92	2,11	2,30	-	2,691	78,41	21,59	87,17
1916	247/25WLP	13,7-14,2	2,00	2,48	2,53	3,07	2,682	92,47	7,53	65,86
862	247/26	16,8-18,0	0,28	2,65	2,66	0,88	2,695	98,33	1,67	44,44
863	247/27-A	7,2-8,6	0,58	2,61	2,63	1,30	2,683	97,28	2,72	55,64
864	247/27-B	7,2-8,6	0,62	2,61	2,63	1,03	2,687	97,13	2,87	56,47
1747	247/28	8,0-9,0	5,46	2,30	2,43	-	2,667	86,24	13,76	91,26
1748	247/28	15,0-16,0	6,37	2,23	2,37	-	2,671	83,49	16,51	86,04
2609	E/2WL	19,0-19,5	0,23	2,68	2,69	0,35	2,729	98,20	1,80	34,33
2653	E/3WL	3,5-4,0	0,27	2,67	2,68	0,49	2,721	98,13	1,87	38,46
2652	E/4WL	19,4-20,0	0,24	2,67	2,68	0,48	2,722	98,09	1,91	33,54
1638	N-10	4,7-5,7	0,46	2,63	2,64	1,47	2,693	97,66	2,34	51,71
1639	N-12	4,0-5,6	2,01	2,47	2,52	3,93	2,685	91,99	8,01	62,00
867	N-13	8,0-9,0	5,62	2,27	2,40	7,23	2,677	84,80	15,20	83,91
868	N-14	5,5-7,0	1,41	2,50	2,54	2,69	2,675	93,46	6,54	53,88

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - MECHANICKÉ VLASTNOSTI

tab.č. 2/1

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonovo číslo [-]	Pevnosť v prostom tlaku okamžitý stav [MPa]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]				
2607	201/2	18,5-19,0	-	-	-	-
2606	202/5	17,5-19,1	-	-	-	-
2608	202/7	11,0-12,0	-	-	-	-
2610	228/2WL	19,7-20,0	-	-	-	-
2617	228/3WL	12,3-12,6	6 100	6 223	0,189	25,63
2611	228/9WLP	17,2-17,6	-	-	-	-
2534	228/17WL	19,1-19,6	11 146	12 025	0,161	134,64
2612	228/18WL	3,5-4,0	-	-	-	-
2654	228/19WL	19,5-19,9	10 652	12 541	0,162	97,26
2613	228/20WL	11,5-12,0	-	-	-	-
2614	228/22WL	11,5-12,0	-	-	-	-
2533	228/22WL	16,5-16,7	7 914	8 140	0,184	23,06
2532	228/22WL	17,5-17,8	9 758	10 260	0,170	67,48
2615	228/23WL	16,2-16,6	-	-	-	-
2616	228/24WLP	21,0-21,4	-	-	-	-
1721	230/1WL	15,0-15,3	-	-	-	-
1640	230/2WLP	19,5-20,0	4 208	4 712	0,193	16,52
1722	230/3WL	14,0-14,5	-	-	-	-
1641	230/4WLP	14,0-14,6	4 626	5 421	0,191	24,12
1642	230/5WL	16,0-17,0	4 297	4 765	0,195	13,39
1643	230/7WL	17,3-18,0	-	-	-	0,98

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - MECHANICKÉ VLASTNOSTI

tab.č. 2/2

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonovo číslo [-]	Pevnosť v prostom tlaku okamžitý stav [MPa]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]				
1723	230/8WLP	18,2-18,9	9 692	10 999	0,174	12,01
1909	230/9WL-A	15,0-15,3	-	-	-	-
1910	230/9WL-B	15,0-15,3	-	-	-	-
1908	230/9WL	16,6-16,8	-	-	-	-
1724	230/10	10,0-11,0	-	-	-	-
1911	230/13WL	14,4-14,7	-	-	-	-
1917	230/13WL	23,1-23,3	-	-	-	-
852	233/1	11,6-12,6	-	-	-	-
853	233/1	15,5-17,0	-	-	-	-
854	233/2	18,0-19,0	-	-	-	-
855	233/3	11,8-13,0	-	-	-	-
856	233/3	14,0-14,5	-	-	-	-
1547	233/7WLP	19,7-20,1	830	1 739	0,255	9,92
1548	233/8WL	11,0-11,7	5 696	6 293	0,187	47,80
1549	233/8WL	19,0-20,0	6 595	7 314	0,185	87,22
1725	233/10	15,0-16,2	-	-	-	-
1726	233/10	18,0-19,5	-	-	-	-
1550	233/11WLP	19,0-19,6	5 879	6 585	0,187	41,57
1727	233/12	8,0-8,5	-	-	-	-
1728	233/12	10,5-11,0	-	-	-	-
1729	233/12	14,0-15,0	-	-	-	-

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - MECHANICKÉ VLASTNOSTI

tab.č. 2/3

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonovo číslo [-]	Pevnosť v prostom tlaku okamžitý stav [MPa]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]				
1730	233/12	19,5-20,0	-	-	-	-
1731	233/13	12,0-13,0	-	-	-	-
1732	233/13	15,0-16,5	-	-	-	-
1733	233/14WLP	6,0-8,0	-	-	-	-
1734	233/14WLP	15,0-16,0	-	-	-	-
1735	233/14WLP	18,6-19,0	-	-	-	-
1736	237/1-A	3,0-4,2	-	-	-	-
1737	237/1-B	3,0-4,2	-	-	-	-
1738	237/1	18,0-19,0	-	-	-	-
1739	237/2	9,0-10,0	-	-	-	-
1740	237/2	16,5-17,0	-	-	-	-
1741	237/8	5,0-6,0	-	-	-	-
1742	237/10	9,4-10,5	-	-	-	-
1743	237/12	7,0-8,5	-	-	-	-
2335	237/13WL	6,8-7,1	-	-	-	-
2336	237/13WL	12,0-13,0	-	-	-	-
869	240/1	7,0-8,0	-	-	-	-
865	240/1	16,5-18,5	-	-	-	-
866	240/2	19,0-20,0	-	-	-	-
1644	247/1WLP	7,0-8,0	-	-	-	-
1744	247/1WLP	9,0-10,2	-	-	-	-

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - MECHANICKÉ VLASTNOSTI

tab.č. 2/4

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonovo číslo [-]	Pevnosť v prostom tlaku okamžitý stav [MPa]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]				
1645	247/1WLP	15,7-16,3	4 125	4 257	0,193	20,33
870	247/2WL	9,4-10,0	-	-	-	17,91
871	247/2WL	15,2-15,7	4 124	4 427	0,196	31,49
1163	247/3WL	14,2-15,0	1 986	3 002	0,215	17,49
1164	247/3WL	19,0-19,8	-	-	-	3,61
1745	247/4WLP	3,0-4,1	-	-	-	-
1165	247/4WLP	16,0-16,5	865	1 812	0,252	10,22
1161	247/5WL	12,5-13,0	892	1 663	0,247	10,20
1162	247/5WL	13,0-13,5	853	1 807	0,266	6,82
1912	247/8WLP	12,4-12,8	2 061	2 707	0,228	4,41
1546	247/9	19,5-20,0	-	-	-	48,88
2341	247/10WL	11,0-11,2	4 718	5 528	0,192	27,59
857	247/11	10,0-12,0	-	-	-	-
858	247/11	17,0-18,0	-	-	-	-
1746	247/12	4,5-6,0	-	-	-	-
2337	247/15WLP	15,4-15,6	-	-	-	-
2338	247/15WLP	16,5-16,8	-	-	-	-
2339	247/16WL	18,1-18,8	-	-	-	-
2340	247/18WL	11,0-12,0	-	-	-	-
859	247/19	11,0-12,0	-	-	-	-
2334	247/20WL	6,6-7,2	-	-	-	38,11

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - MECHANICKÉ VLASTNOSTI

tab.č. 2/5

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonovo číslo [-]	Pevnosť v prostom tlaku okamžitý stav [MPa]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]				
1913	247/20WL	15,2-15,6	1 592	2 642	0,223	2,05
1914	247/20WL	17,0-17,3	-	-	-	-
860	247/21	19,2-20,0	-	-	-	-
861	247/23	9,0-10,0	-	-	-	-
1915	247/24WL	8,0-9,5	-	-	-	-
1916	247/25WLP	13,7-14,2	-	-	-	-
862	247/26	16,8-18,0	-	-	-	-
863	247/27-A	7,2-8,6	-	-	-	-
864	247/27-B	7,2-8,6	-	-	-	-
1747	247/28	8,0-9,0	-	-	-	-
1748	247/28	15,0-16,0	-	-	-	-
2609	E/2WL	19,0-19,5	-	-	-	-
2653	E/3WL	3,5-4,0	-	-	-	-
2652	E/4WL	19,4-20,0	-	-	-	-
1638	N-10	4,7-5,7	-	-	-	-
1639	N-12	4,0-5,6	-	-	-	-
867	N-13	8,0-9,0	-	-	-	-
868	N-14	5,5-7,0	-	-	-	-

PRETVÁRNE VLASTNOSTI HORNINY

tab.č. 3 /1

Labor. číslo vzorky	Odber vzorky		Obor napätia [MPa]	Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonove číslo [-]	Pevnosť v tlaku po deformačnej skúške [MPa]
	prieskumné dielo	Hĺbka [m]					
2617	228/3WL	12,3-12,6	9,41-18,82	6 100	6 223	0,189	25,10
2534	228/17WL	19,1-19,6	33,75-78,74	11 146	12 025	0,161	111,64
2654	228/19WL	19,5-19,9	22,24-51,90	10 652	12 541	0,162	82,31
2533	228/22WL	16,5-16,7	7,86-15,73	7 914	8 140	0,184	21,85
2532	228/22WL	17,5-17,8	23,60-47,20	9 758	10 260	0,170	66,09
1640	230/2WLP	19,5-20,0	5,26-10,53	4 208	4 712	0,193	15,79
1641	230/4WLP	14,0-14,6	8,54-17,07	4 626	5 421	0,191	23,90
1642	230/5WL	16,0-17,0	3,45-6,90	4 297	4 765	0,195	12,07
1723	230/8WLP	18,2-18,9	3,41-6,82	9 692	10 999	0,174	10,80
1547	233/7WLP	19,7-20,1	1,90-3,81	830	1 739	0,255	8,25
1548	233/8WL	11,0-11,7	16,66-33,32	5 696	6 293	0,187	46,85
1549	233/8WL	19,0-20,0	30,83-61,65	6 595	7 314	0,185	84,94
1550	233/11WLP	19,0-19,6	13,58-27,16	5 879	6 585	0,187	40,17
1645	247/1WLP	15,7-16,3	6,88-13,77	4 125	4 257	0,193	20,65
871	247/2WL	15,2-15,7	9,67-19,33	4 124	4 427	0,196	27,07
1163	247/3WL	14,2-15,0	3,87-7,75	1 986	3 002	0,215	13,24
1165	247/4WLP	16,0-16,5	1,99-3,97	865	1 812	0,252	8,60
1161	247/5WL	12,5-13,0	1,96-3,92	892	1 663	0,247	5,87
1162	247/5WL	13,0-13,5	1,98-3,93	853	1 807	0,266	6,05
1912	247/8WLP	12,4-12,8	3,55-7,09	2 061	2 707	0,228	8,57

PRETVÁRNE VLASTNOSTI HORNINY

tab.č. 3 /2

Labor. číslo vzorky	Odber vzorky		Obor napätia [MPa]	Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonove číslo [-]	Pevnosť v tlaku po deformačnej skúške [MPa]
	prieskumné dielo	Hĺbka [m]					
2341	247/10WL	11,0-11,2	8,88-17,76	4 718	5 528	0,192	24,52
1913	247/20WL	15,2-15,6	1,27-2,54	1 592	2 642	0,223	3,85

Výsledky skúšok pevnosti hornín pri bodovom zaťažení

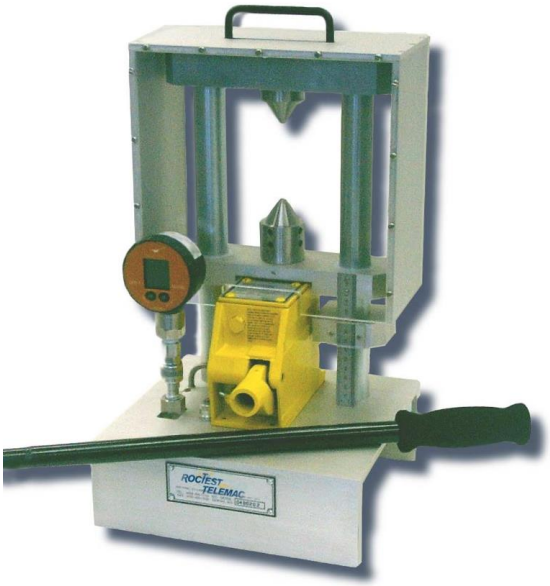
41 strán

RNDr. Anna Grenčíková a kol.: Doplnkový inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, Diaľnica D3 žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto dokumentácia na stavebné povolenie v podrobnosti dokumentácie na realizáciu stavby, DPP Žilina s.r.o., Žilina, 2022

Výsledky skúšok pevnosti hornín pri bodovom zaťažení (POINT LOAD TEST)

Pre úlohu **„Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto“** pre stanovenie pevnosti hornín pri bodovom zaťažení sme použili bodové zaťažovacie zariadenie (POINT LOAD TESTER – digitálny) od firmy TEST SERVIS s.r.o., ktoré vlastní naša spoločnosť.

Týmto zariadením sme vykonali jednotlivé skúšky na skúšobných telieskach pre posúdenie kvality horninového prostredia, ktoré boli odobraté z realizovaných inžinierskogeologických vrtov.



Obr. 1: Použité zaťažovacie zariadenie POINT LOAD TESTER model PIL-7 – digitálny

Princípom skúšky je meranie „odporu“, ktorý kladie hornina proti pôsobeniu tlakového namáhania vyvodzovaného na dve koaxiálne usporiadané tlačné plochy razníkov kužeľovitého tvaru. Skúškou určená výsledná hodnota pevnosti je korelovateľná s pevnosťou horniny v prostom tlaku, zistenou v laboratórnych podmienkach na vzorkách pravidelného tvaru.

Prístroj sa skladá z fixovaného rámu, napojeného na ručne ovládaný hydraulický lis. Testovaná vzorka sa vkladá medzi dva razníky štandardizovaného tvaru. Tlak sa vyvodzuje ručnou pumpou, pričom piest tlak prenáša na spodný z dvoch zaťažovacích razníkov. Horný razník je fixovaný na vrchnú časť rámu. Priamo na ráme je umiestnené meradlo na odčítanie hrúbky vzorky (D) v mm. Rozmery rámu umožňujú skúšať vzorky max. do 100 mm (operatívna je veľkosť vzorky okolo 50 mm).

Pri skúške „POINT LOAD TEST“ v zásade môžeme preveriť nasledujúce typy vzoriek:

A. Vzorky pravidelného tvaru (výlučne vrtné jadrá, výnimočne narezané bloky horniny)
Podľa vzťahu dĺžky a hrúbky vzorky ich môžeme skúšať:
a) diametrálnym testom (v prípade ak dĺžka vzorky je väčšia ako 0,5 hrúbky vzorky),
b) axiálnym testom (v prípade ak pomer dĺžky vzorky k jej hrúbke je v rozmedzí 0,3-1,0).

B. Nepravidelné úlomky hornín (najčastejší prípad).
Odporúča sa používať úlomky horniny hrúbky (D) okolo 50 mm, pričom pomer hrúbky (D) a šírky (W) úlomok by mal byť od 0,3 do 1,0.

Hodnotenie pevnosti hornín na základe výsledkov skúšky pri bodovom zaťažení je dosť variabilné:

a) najrýchlejšie **orientačné** určenie pevnosti hornín je vo vzťahu:

$$I_s = P/D^2 \text{ [MPa]}$$

kde: P - maximálna sila pri porušení vzorky (kN),
D - hrúbka vzorky (mm).

Potom následne podľa nomogramu od výrobcu možno pevnosť v tlaku horniny charakterizovať nasledujúcim spôsobom:

I_s (MPa)	Pevnosť horniny
> 10	extrémne vysoká
3-10	veľmi vysoká
1-3	vysoká
0,3-1	stredná
0,1-0,3	nízka
0,03-0,1	veľmi nízka
< 0,03	extrémne nízka

b) **presnejšia** je metóda pre **orientačné** určenie pevnosti hornín výpočtom <u>upraveného indexu pevnosti</u> pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$.

$$I_{s(50)} = I_s.F \text{ [MPa]}$$

kde: F - korekčný koeficient (-):

$$F = (De/50)^{0,45} \text{ [-]}$$

kde: De^2 - ekvivalentný priemer kruhovej plochy (mm^2):

$$De^2 = 4A/\pi [mm^2]$$

Pevnosť v tlaku horninového materiálu zistená touto skúškou sa orientačne môže hodnotiť podľa tabuľky uvedenej v STN 72 1001:

Pevnosť	Index pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$ [MPa]	Orientačné zatriedenie hornín
extrémne vysoká	> 10	R0
veľmi vysoká	5 - 10	R1
vysoká	2 - 5	R2
stredná	1 - 2	R3
nízka až veľmi nízka	< 1	R4 až R5

Upravený index pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$ je podľa viacerých autorov dobre korelovateľný s hodnotou pevnosti v prostom tlaku σ_c.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame prepočtový vzťah odvodený viacerými autormi:

Autor, rok	Vzťah medzi σ_c a $I_{s(50)}$
Broch, E., Franklin, J.A., 1972 (ISRM, Franklin, J.A., Bieniawski, Z.T., 1972)	$\sigma_c = 24 \,.\, I_{s(50)}$
Bieniawski, Z.T., 1975	$\sigma_c = 23{,}5 \,.\, I_{s(50)}$
Indická norma (I.S.Code: 8764),1978	$\sigma_c = 22 \,.\, I_{s(50)}$
Edet, A.E., Teme, S.C., 1990	$\sigma_c = 24 \,.\, I_{s(50)}$
Ghosh, D.K., Skrivastava, M., 1991	$\sigma_c = 16 \,.\, I_{s(50)}$
Ghafoori, M., Mstropasqua, M., Carter, J.P., Airey, W.D., 1993	$\sigma_c = 22{,}5 \,.\, I_{s(50)}$ (axiálny test) $\sigma_c = 35{,}7 \,.\, I_{s(50)}$ (diametrálny test)

Prepočítavací (korelačný) koeficient medzi oboma pevnosťami má v norme STN EN 1926 orientačnú hodnotu 22 pre zdravé pevné skalné horniny (t. j. $\boldsymbol{\sigma_c = 22.I_{s(50)}}$). V prípade hornín s nižšou pevnosťou môže byť však podstatne nižší (< 20).

Podrobné výsledky testov pevnosti hornín v tlaku pri bodovom zaťažení na jednotlivých skúšobných telieskach hornín, odobraných z realizovaných vrtov sú súčasťou prílohy, pre ktorú platia nasledujúce vysvetlivky:

W_1, W_2 - najmenšia a najväčšia hodnota šírky vzorky (mm),
W - priemerná šírka vzorky (mm),
D - hrúbka vzorky (mm),
P - maximálna sila pri porušení vzorky (kN),
A - plocha prierezu vypočítaná podľa vzťahu A = W.D (mm^2),
De^2 - ekvivalentný priemer kruhovej plochy vypočítaný podľa vzťahu $De^2 = 4A/\pi$ (mm^2),
I_s - index pevnosti bodového zaťaženia vypočítaný podľa vzťahu $I_s = P/De^2 \,.\, 10^3$ (MPa),
F - korekčný koeficient vypočítaný podľa vzťahu $F = (De/50)^{0,45}$,
$I_{s(50)}$ - upravený index pevnosti pri bodovom zaťažení na štandardnú hrúbku 50 mm vypočítaný podľa vzťahu $I_{s(50)} = F \,.\, I_s$ (MPa),
σ_c - pevnosť v prostom tlaku prepočítaná zo vzťahu $\sigma_c = 22.I_{s(50)}$ - vzťah pre výpočet σ_c, STN EN 1926).

Odobraté vzorky hornín pre overenie geotechnických parametrov v mieste stavby **„Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto“** sme otestovali a vyhodnotili v zmysle kritérií hore uvedených tabuliek. Zároveň sme vypočítané hodnoty pevnosti v prostom tlaku **hornín paleogénu a mezozoika** posudzovali podľa indexu pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$ (STN 72 1001) a podľa vzťahu $\sigma_c = 22.I_{s(50)}$ v závislosti na dosiahnutom stupni porušenia (zvetrania).

Na stanovenie pevnosti hornín pre všetky stavebné objeky, v dĺžke staničenia v km 11,100 - 22,300, sme vykonali spoločne **174 skúšok**, t.j. na **1939 dielčich vzorkách**, z 90 vrtov.

Výsledky testov pevnosti hornín v tlaku pri bodovom zaťažení stanovené pre jednotlivé objekty

Mostný objekt SO 201-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt 201-00**, most nad Podhájskym potokom, sme vykonali **4 skúšky**, t.j. na **41 dielčich vzorkách**, z 2 vrtov. Každá dielčia vzorka pozostáva z 8 až 13 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
433/21	**201/1**	**15,0-16,0**	1	67	70	46	0,348	0,096	**2,12**	**4,55**	**R5-R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	52	45	34	0,429	0,196	**4,32**			všesmerne	
			3	64	67	54	0,692	0,175	**3,86**			všesmerne	
			4	40	47	34	0,495	0,247	**5,43**			všesmerne	
			5	73	66	20	0,550	0,288	**6,33**			všesmerne	
			6	42	39	30	0,448	0,260	**5,72**			všesmerne	
			7	53	57	24	0,494	0,269	**5,91**			všesmerne	
			8	61	72	32	0,351	0,132	**2,90**			všesmerne	
			9	59	63	25	0,501	0,244	**5,36**			všesmerne	
			10	45	47	30	0,308	0,162	**3,56**			všesmerne	
			1	38	72	40	5,096	1,866	**41,06**	**42,88**	**R3-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	57	50	30	5,072	2,372	**52,18**			všesmerne	
			3	40	42	20	2,044	1,609	**35,39**			všesmerne	
434/21	**201/1**	**17,2-18,1**	1	64	55	36	10,029	3,750	**82,50**	**96,88**	**R2-R1**	všesmerne	**jemnozrnný pieskovec**
			2	68	70	29	9,844	3,880	**85,37**			všesmerne	
			3	67	59	34	8,864	3,314	**72,92**			všesmerne	
			4	47	41	30	10,009	5,446	**119,82**			všesmerne	
			5	62	76	46	13,541	3,733	**82,13**			všesmerne	
			6	48	45	29	14,249	7,626	**167,78**			všesmerne	
			7	52	42	30	5,362	2,772	**60,99**			všesmerne	
			8	78	70	35	14,588	4,708	**103,58**			všesmerne	
431/21	**201/2**	**11,0-12,0**	1	66	70	42	3,311	0,991	**21,79**	**17,32**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	40	38	38	1,494	0,743	**16,35**			všesmerne	
			3	47	50	40	2,031	0,820	**18,04**			všesmerne	
			4	50	57	31	1,304	0,595	**13,08**			všesmerne	
			1	69	59	38	5,043	1,709	**37,60**	**32,63**	**R3**	všesmerne	**piesčitý siltovec**
			2	64	80	32	3,457	1,222	**26,88**			všesmerne	
			3	31	42	22	1,497	1,197	**26,34**			všesmerne	
			4	67	54	36	4,171	1,540	**33,87**			všesmerne	
			5	30	49	35	3,421	1,796	**39,51**			všesmerne	
			6	58	60	41	4,222	1,437	**31,61**			všesmerne	
432/21	**201/2**	**18,5-19,0**	1	65	69	64	1,060	0,231	**5,09**	**15,04**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	72	56	41	2,900	0,927	**20,38**			všesmerne	
			3	67	76	34	2,902	0,984	**21,64**			všesmerne	
			4	47	31	39	2,053	1,001	**22,02**			všesmerne	
			5	70	54	45	0,904	0,275	**6,06**			všesmerne	
			6	68	59	54	12,086	3,138	**69,04**	**59,05**	**R2-R3**	všesmerne	**pieskovec**
			7	40	38	34	4,390	2,380	**52,37**			všesmerne	
			8	68	77	71	20,015	3,793	**83,45**			všesmerne	
			9	44	41	46	5,659	2,271	**49,97**			všesmerne	
			10	43	46	34	3,753	1,837	**40,42**			všesmerne	

Mostný objekt SO 202-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt 202-00** sme vykonali **9 skúšok**, t.j. na **106 dielčich vzorkách**, z 7 vrtov. Každá dielčia vzorka pozostáva z 3 až 14 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
435/21	**202/1**	**15,5-16,5**	1	52	50	18	0,241	0,174	**3,82**	**4,91**	**R5-R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	30	41	13	0,180	0,221	**4,87**			všesmerne	
			3	56	35	27	0,414	0,238	**5,24**			všesmerne	
			4	25	28	22	0,144	0,148	**3,25**			všesmerne	
			5	39	25	17	0,345	0,373	**8,21**			všesmerne	
			6	38	23	15	0,196	0,242	**5,33**			všesmerne	
			7	23	12	19	0,203	0,322	**7,07**			všesmerne	
			8	30	12	16	0,047	0,074	**1,62**			všesmerne	
			9	55	30	18	0,265	0,220	**4,84**			všesmerne	
			10	28	16	20	0,269	0,343	**7,54**			všesmerne	
			11	26	15	20	0,155	0,209	**4,59**			všesmerne	
			12	30	28	20	0,295	0,304	**6,68**			všesmerne	
			13	35	40	18	0,103	0,094	**2,07**			kolmo na vrstevnatosť	
			14	46	45	20	0,227	0,165	**3,63**			rovnobežne s vrstvami	
436/21	**202/2**	**11,2-12,5**	1	30	20	16	0,169	0,232	**5,10**	**9,06**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	18	20	15	0,457	0,816	**17,95**			všesmerne	
			3	31	28	16	0,227	0,274	**6,03**			všesmerne	
			4	30	26	18	0,215	0,247	**5,43**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	30	25	26	0,479	0,419	**9,22**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	33	25	15	0,376	0,484	**10,64**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	22	24	22	2,895	3,312	**72,86**	**67,72**	**R2-(R3)**	všesmerne	**jemnozrnný pieskovec**
			2	29	27	17	1,516	1,818	**40,01**			všesmerne	
			3	32	31	12	1,413	2,026	**44,58**			všesmerne	
			4	40	35	37	5,648	2,957	**65,05**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	22	28	25	2,376	2,308	**50,77**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	30	24	12	2,805	4,533	**99,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	30	25	16	2,970	3,787	**83,30**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	24	28	16	2,566	3,417	**75,17**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	34	29	12	2,523	3,618	**79,61**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	35	36	21	3,547	3,005	**66,11**			rovnobežne s vrstvami	
437/21	**202/3**	**11,0-12,0**	1	82	95	35	2,208	0,620	**13,65**	**19,69**	**R4-(R3)**	všesmerne	**siltovec**
			2	64	59	49	3,184	0,914	**20,10**			všesmerne	
			3	47	34	42	1,834	0,820	**18,04**			všesmerne	
			4	36	34	21	0,889	0,762	**16,75**			všesmerne	
			5	42	38	37	1,765	0,879	**19,34**			všesmerne	
			6	59	34	34	2,802	1,326	**29,17**			všesmerne	
			7	37	35	27	1,369	0,944	**20,78**			všesmerne	
			1	78	71	44	13,174	3,542	**77,93**	**67,14**	**R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	52	59	47	8,814	2,829	**62,24**			všesmerne	
			3	60	72	36	8,069	2,784	**61,25**			všesmerne	
438/21	**202/4**	**18,0-19,0**	1	38	26	20	1,433	1,367	**30,06**	**38,78**	**R3-(R2)**	všesmerne	**piesčitý siltovec**
			2	55	44	24	1,957	1,155	**25,42**			všesmerne	
			3	20	30	15	1,028	1,483	**32,64**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	53	32	38	5,028	2,340	**51,48**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	34	15	20	2,104	2,468	**54,29**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	38	27	19	7,911	7,756	**170,64**	**166,46**	**R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	50	42	32	14,458	7,230	**159,06**			všesmerne	
			3	24	21	17	3,805	5,407	**118,96**			všesmerne	
			4	27	28	26	11,276	9,868	**217,09**			všesmerne	
			5	48	25	20	8,790	7,570	**166,53**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
439/21	**202/5**	**17,5-19,1**	1	25	30	22	0,189	0,188	**4,14**	**6,52**	**R4-(R5)**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	35	20	33	0,361	0,263	**5,78**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	20	20	25	0,254	0,293	**6,45**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	50	35	20	0,431	0,330	**7,26**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	50	45	23	0,355	0,224	**4,92**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	33	28	20	0,199	0,197	**4,33**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	38	35	22	0,427	0,342	**7,51**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	45	25	23	0,451	0,360	**7,92**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	32	30	23	0,441	0,387	**8,51**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	75	50	24	0,744	0,367	**8,07**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	40	32	26	0,437	0,310	**6,83**			kolmo na vrstevnatosť	
440/21	**202/7**	**11,0-12,0**	1	77	73	44	4,301	1,150	**25,31**	**35,68**	**R3**	všesmerne	**pieskovec**
			2	88	80	49	7,828	1,764	**38,82**			všesmerne	
			3	83	81	44	6,036	1,507	**33,15**			všesmerne	
			4	85	81	49	5,392	1,227	**26,99**			všesmerne	
			5	58	64	45	7,233	2,232	**49,09**			všesmerne	
			6	71	79	39	6,307	1,852	**40,75**			všesmerne	
			1	70	71	60	17,643	3,893	**85,65**	**81,60**	**R2**	všesmerne	
			2	70	66	30	8,218	3,191	**70,21**			všesmerne	
			3	38	42	39	8,457	4,043	**88,95**			všesmerne	
441/21	**202/7**	**16,0-18,5**	1	84	53	26	1,969	0,849	**18,69**	**14,61**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	55	40	20	1,065	0,748	**16,45**			všesmerne	
			3	64	43	25	1,585	0,854	**18,78**			všesmerne	
			4	65	57	29	1,285	0,557	**12,26**			všesmerne	
			5	74	54	25	0,980	0,459	**10,11**			všesmerne	
			6	60	25	25	1,154	0,743	**16,34**			všesmerne	
			7	52	50	33	1,198	0,540	**11,88**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	48	24	15	0,506	0,550	**12,11**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	68	25	26	0,966	0,563	**12,38**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	30	26	17	0,695	0,834	**18,34**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	53	50	19	0,884	0,607	**13,35**			rovnobežne s vrstvami	
442/21	**202/9**	**12,0-13,0**	1	54	30	22	2,192	1,573	**34,60**	**21,98**	**R4-(R3)**	všesmerne	**siltovec**
			2	16	25	16	0,697	1,116	**24,55**			všesmerne	
			3	60	45	22	1,875	1,132	**24,89**			všesmerne	
			4	40	62	15	1,601	1,330	**29,25**			všesmerne	
			5	32	26	23	0,635	0,586	**12,90**			všesmerne	
			6	54	85	30	2,165	0,827	**18,19**			všesmerne	
			7	25	41	30	2,338	1,590	**34,98**			všesmerne	
			8	53	35	22	1,605	1,111	**24,43**			všesmerne	
			9	65	63	14	0,988	0,726	**15,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	84	85	28	1,703	0,590	**12,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	55	65	28	1,768	0,798	**17,56**			kolmo na vrstevnatosť	
			12	50	35	21	0,828	0,610	**13,42**			kolmo na vrstevnatosť	
443/21	**202/9**	**19,0-20,0**	1	45	40	20	1,850	1,416	**31,15**	**29,97**	**R3**	všesmerne	**siltovec**
			2	26	35	18	1,433	1,539	**33,86**			všesmerne	
			3	55	40	32	2,400	1,171	**25,76**			všesmerne	
			4	50	60	30	2,737	1,253	**27,56**			všesmerne	
			5	50	75	40	3,625	1,202	**26,45**			všesmerne	
			6	32	15	20	1,008	1,221	**26,86**			všesmerne	
			7	45	30	20	2,112	1,781	**39,18**			všesmerne	
			8	60	70	21	2,480	1,315	**28,93**			všesmerne	
			1	45	54	14	0,869	0,779	**17,14**	**15,76**	**R4**	všesmerne	
			2	43	40	15	0,787	0,767	**16,87**			všesmerne	
			3	40	42	30	1,230	0,707	**15,55**			všesmerne	
			4	49	36	16	0,524	0,477	**10,49**			všesmerne	
			5	53	60	25	1,649	0,851	**18,73**			všesmerne	

Mostný objekt SO 228-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt 228-00** sme vykonali **31 skúšok**, t.j. na **370 dielčich vzorkách**, z 16 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 2 až 13 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
498/21	**228/1WLP**	**18,1-18,6**	1	67	60	34	1,200	0,446	**9,81**	**15,55**	**R4**	všesmerne	**slienité bridlice**
			2	53	43	35	1,370	0,618	**13,60**			všesmerne	
			3	47	36	20	0,351	0,274	**6,02**			všesmerne	
			4	44	21	17	0,912	0,975	**21,44**			všesmerne	
			5	38	26	14	0,752	0,945	**20,80**			všesmerne	
			6	30	45	15	0,968	1,020	**22,44**			všesmerne	
			7	30	33	20	0,542	0,523	**11,51**			všesmerne	
			8	48	25	20	1,248	1,075	**23,64**			všesmerne	
			9	90	85	35	1,111	0,315	**6,93**			všesmerne	
			10	48	25	18	0,946	0,884	**19,45**			všesmerne	
			11	50	22	18	0,762	0,720	**15,83**			všesmerne	
			12	50	45	15	0,785	0,689	**15,15**			všesmerne	
499/21	**228/1WLP**	**19,3-19,8**	1	48	46	25	0,522	0,311	**6,84**	**5,80**	**R4-R5**	všesmerne	**slienité bridlice, tektonicky porušené**
			2	47	23	18	0,251	0,242	**5,33**			všesmerne	
			3	65	48	16	0,569	0,415	**9,13**			všesmerne	
			4	50	55	30	1,188	0,564	**12,40**			všesmerne	
			5	36	30	20	0,164	0,153	**3,36**			všesmerne	
			6	44	45	27	0,223	0,131	**2,87**			všesmerne	
			7	27	28	25	0,397	0,358	**7,88**			všesmerne	
			8	47	43	25	0,356	0,219	**4,82**			všesmerne	
			9	43	29	19	0,149	0,135	**2,97**			všesmerne	
			10	44	43	37	0,388	0,181	**3,98**			Ax	
			11	45	22,5		0,401	0,189	**4,15**			DI - kruh	
482/21	**228/2WL**	**19,7-20,0**	1	79	42	22	1,743	0,942	**20,73**	**18,79**	**R4-(R3)**	všesmerne	**slienitý vápenec, tektonicky porušený**
			2	41	35	21	2,008	1,614	**35,51**			všesmerne	
			3	43	36	22	2,451	1,844	**40,57**			všesmerne	
			4	87	70	30	1,423	0,494	**10,88**			všesmerne	
			5	76	30	25	1,001	0,543	**11,95**			všesmerne	
			6	83	44	37	1,457	0,507	**11,16**			všesmerne	
			7	64	59	18	0,645	0,402	**8,85**			všesmerne	
			8	55	37	11	0,303	0,347	**7,63**			všesmerne	
			9	75	86	32	1,471	0,477	**10,49**			všesmerne	
			10	60	70	25	3,202	1,483	**32,63**			všesmerne	
			11	80	50	32	2,721	1,041	**22,90**			všesmerne	
			12	43	45	19	0,983	0,762	**16,77**			všesmerne	
			13	60	35	15	0,740	0,649	**14,29**			všesmerne	
500/21	**228/4WL**	**8,6-9,0**	1	42	33	31	0,606	0,364	**8,01**	**12,58**	**R4**	všesmerne	**slienité bridlice, tektonicky porušené**
			2	52	50	10	0,415	0,472	**10,38**			všesmerne	
			3	32	46	8	0,529	0,880	**19,37**			všesmerne	
			1	27	49	25	2,168	1,522	**33,49**	**46,52**	**R3-R2**	všesmerne	
			2	35	38	24	3,462	2,588	**56,95**			všesmerne	
			3	54	51	12	1,747	1,686	**37,10**			všesmerne	
			4	32	20	15	1,693	2,370	**52,14**			všesmerne	
			5	18	15	10	0,882	2,405	**52,91**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
511/21	228/5WL	16,1-16,6	1	66	73	15	0,164	0,107	**2,36**	3,88	R5	všesmerne	vápenec, silno tektonicky porušený
			2	70	62	25	0,431	0,197	**4,34**			všesmerne	
			3	75	73	26	0,471	0,191	**4,21**			všesmerne	
			4	45	46	30	0,253	0,134	**2,95**			všesmerne	
			5	53	55	20	0,395	0,251	**5,52**			všesmerne	
			1	70	60	30	1,346	0,541	**11,91**	10,95	R4	všesmerne	
			2	66	65	25	0,840	0,387	**8,51**			všesmerne	
			3	70	73	35	1,455	0,482	**10,61**			všesmerne	
			4	85	85	45	1,899	0,453	**9,97**			všesmerne	
			5	63	65	35	1,725	0,623	**13,71**			všesmerne	
			6	50	15	40	0,906	0,499	**10,97**			všesmerne	
501/21	228/6WL	18,4-18,8	1	72	60	17	2,071	1,278	**28,12**	57,61	R2-R3	všesmerne	slienitý vápenec
			2	43	86	22	3,920	2,017	**44,37**			všesmerne	
			3	54	46	28	6,244	3,246	**71,42**			všesmerne	
			4	43	61	25	7,145	3,934	**86,55**			všesmerne	
			1	45	37	17	9,094	8,117	**178,58**	151,80	R1	všesmerne	
			2	67	68	25	15,612	7,023	**154,50**			všesmerne	
			3	45	55	27	9,607	5,137	**113,02**			všesmerne	
			4	27	36	26	11,494	9,054	**199,19**			všesmerne	
			5	61	45	27	12,680	6,481	**142,59**			všesmerne	
			6	53	65	18	8,790	5,661	**124,54**			všesmerne	
			7	42	27	27	9,574	6,826	**150,16**			všesmerne	
510/21	228/8WL	7,0-7,4	1	90	93	20	2,231	0,942	**20,73**	30,16	R3-R4	všesmerne	vápenec, tektonicky porušený
			2	62	50	20	2,062	1,274	**28,04**			všesmerne	
			3	45	37	23	1,581	1,116	**24,56**			všesmerne	
			4	56	35	22	2,302	1,552	**34,15**			všesmerne	
			5	53	45	25	3,551	2,047	**45,04**			všesmerne	
			6	40	47	26	2,109	1,294	**28,46**			všesmerne	
			1	62	46	21	7,247	4,436	**97,59**	96,02	R2	všesmerne	
			2	72	65	32	12,016	4,413	**97,09**			všesmerne	
			3	45	45	30	7,937	4,244	**93,37**			všesmerne	
			1	28	25	26	8,596	7,742	**170,32**	155,21	R1	všesmerne	
			2	45	51	28	11,868	6,368	**140,10**			všesmerne	
502/21	228/9WLP	17,2-17,6	1	42	20	20	2,060	2,013	**44,29**	62,45	R2	všesmerne	vápenec
			2	59	42	19	3,295	2,296	**50,51**			všesmerne	
			3	47	28	23	3,480	2,633	**57,94**			všesmerne	
			4	36	37	14	2,292	2,602	**57,25**			všesmerne	
			5	25	32	15	2,601	3,391	**74,60**			všesmerne	
			6	53	44	23	6,606	4,096	**90,10**			všesmerne	
			1	64	45	20	9,058	5,717	**125,78**	141,87	R1	všesmerne	
			2	37	27	28	6,240	4,585	**100,86**			všesmerne	
			3	44	23	14	3,799	4,610	**101,41**			všesmerne	
			4	45	30	25	8,171	5,796	**127,52**			všesmerne	
			5	52	38	23	7,970	5,236	**115,20**			všesmerne	
			6	40	18	15	7,627	9,810	**215,83**			Ax	
			7	35	36	20	10,666	9,385	**206,47**			Ax	
508/21	228/10WLP	13,6-14,0	1	41	38	15	1,168	1,182	**26,01**	28,11	R3-R4	všesmerne	vápenec, tektonicky porušený
			2	45	57	35	2,276	0,980	**21,56**			všesmerne	
			3	55	60	25	3,279	1,670	**36,74**			všesmerne	
			1	35	30	32	5,613	3,674	**80,83**	69,39	R2	všesmerne	
			2	56	45	25	6,971	3,926	**86,38**			všesmerne	
			3	30	45	30	3,914	2,411	**53,03**			všesmerne	
			4	35	22	30	3,848	2,932	**64,50**			všesmerne	
			5	42	47	30	5,240	2,826	**62,18**			všesmerne	
			1	74	54	25	11,399	5,344	**117,56**	131,73	R1	všesmerne	
			2	36	45	25	8,150	5,447	**119,83**			všesmerne	
			3	40	48	15	8,092	7,535	**165,76**			všesmerne	
			4	58	18	25	8,012	5,626	**123,76**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
509/21	**228/10WLP**	**19,1-19,6**	1	50	45	20	2,670	1,875	**41,24**	**59,62**	**R2-R3**	všesmerne	**vápenec**
			2	35	30	30	3,710	2,553	**56,17**			všesmerne	
			3	28	45	28	6,168	4,092	**90,03**			všesmerne	
			4	46	43	15	2,412	2,226	**48,98**			všesmerne	
			5	45	38	34	5,426	2,804	**61,68**			Ax	
			6	38	15	25	6,546	6,077	**133,70**	**131,98**	**R1**	všesmerne	
			7	70	91	26	15,069	5,736	**126,20**			všesmerne	
			8	35	34	25	9,668	7,316	**160,95**			všesmerne	
			9	45	25	20	7,055	6,276	**138,08**			všesmerne	
			10	47	50	13	5,354	5,165	**113,63**			Ax	
			11	45	22,5		11,517	5,424	**119,33**			DI - kruh	
503/21	**228/11WL**	**18,0-18,9**	1	40	44	20	3,507	2,709	**59,59**	**74,51**	**R2**	všesmerne	**vápenec**
			2	62	34	35	5,737	2,590	**56,97**			všesmerne	
			3	48	21	29	6,108	4,120	**90,64**			všesmerne	
			4	64	83	35	12,729	4,130	**90,86**			všesmerne	
			1	50	60	30	11,524	5,275	**116,05**	**163,83**	**R1**	všesmerne	
			2	48	47	40	12,513	5,134	**112,96**			všesmerne	
			3	43	45	30	11,951	6,503	**143,07**			všesmerne	
			4	80	40	20	11,390	6,673	**146,80**			všesmerne	
			5	48	19	25	14,967	11,587	**254,92**			všesmerne	
			6	41	43	27	10,366	6,345	**139,59**			všesmerne	
			7	45	32	16	8,001	7,859	**172,90**			všesmerne	
			8	27	29	20	9,644	10,199	**224,38**			všesmerne	
468/21	**228/17WL**	**10,0-11,0**	1	54	58	14	7,452	6,072	**133,59**	**141,46**	**R1-(R2)**	kolmo na vrstevnatosť	**slienitý vápenec**
			2	53	82	22	19,356	9,614	**211,50**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	30	36	13	4,098	5,328	**117,22**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	46	62	18	8,102	5,589	**122,95**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	45	44	25	5,295	3,290	**72,37**			Ax	
			6	71	64	24	9,681	4,495	**98,88**			Ax	
			7	63	55	20	19,147	11,365	**250,02**			Ax	
			8	60	70	40	19,188	6,174	**135,83**			Ax	
			9	60	60	37	9,334	3,395	**74,68**			Ax	
			10	60	62	40	17,577	5,941	**130,71**			Ax	
			11	45	22,5		20,110	9,471	**208,36**			DI - kruh	
469/21	**228/17WL**	**16,9-17,3**	1	55	40	22	0,847	0,552	**12,15**	**19,22**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**vápenec, tektonicky porušený**
			2	80	60	25	2,111	0,923	**20,31**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	50	29	21	1,060	0,827	**18,19**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	63	70	34	2,644	0,948	**20,86**			všesmerne	
			5	57	58	33	3,840	1,577	**34,70**			všesmerne	
			6	43	45	16	0,469	0,415	**9,14**			Ax	
			1	35	45	32	4,580	2,552	**56,15**	**80,93**	**R2**	kolmo na vrstevnatosť	
			2	65	35	28	8,712	4,529	**99,64**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	65	60	31	11,335	4,581	**100,78**			všesmerne	
			4	48	54	23	6,792	4,050	**89,10**			všesmerne	
			5	55	55	30	5,881	2,692	**59,22**			Ax	
			6	45	22,5		7,788	3,668	**80,69**			DI - kruh	
470/21	**228/17WL**	**17,3-18,0**	1	75	71	40	7,050	2,073	**45,61**	**71,02**	**R2**	všesmerne	**vápenec s kalcitom**
			2	50	33	23	5,977	4,181	**91,99**			všesmerne	
			3	27	28	32	3,817	2,844	**62,56**			všesmerne	
			4	45	35	23	5,411	3,895	**85,69**			všesmerne	
			5	30	30	26	3,972	3,249	**71,49**			všesmerne	
			6	45	67	34	7,416	3,038	**66,84**			všesmerne	
			7	50	38	15	3,562	3,317	**72,97**			všesmerne	
			1	72	45	20	9,372	5,599	**123,19**	**120,59**	**R1**	všesmerne	
			2	52	38	23	8,628	5,669	**124,71**			všesmerne	
			3	45	35	23	8,415	6,057	**133,26**			všesmerne	
			4	31	35	15	4,146	4,825	**106,14**			všesmerne	
			5	28	28	10	3,319	6,006	**132,14**			všesmerne	
			6	36	35	28	8,015	5,434	**119,54**			všesmerne	
			7	41	45	22	6,785	4,780	**105,15**			Ax	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
471/21	**228/18WL**	**3,5-4,0**	1	40	26	22	1,036	0,896	**19,71**	**21,11**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**slienitý vápenec, tektonicky porušený**
			2	78	84	25	2,873	1,122	**24,69**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	48	27	20	1,020	0,860	**18,92**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	46	50	23	5,513	3,445	**75,80**	**44,82**	**R3-(R2)**	kolmo na vrstevnatosť	
			2	60	65	17	1,917	1,234	**27,15**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	41	41	28	3,886	2,356	**51,84**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	70	67	45	6,476	1,826	**40,18**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	54	40	28	4,653	2,538	**55,83**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	60	35	33	3,414	1,626	**35,77**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	42	50	29	4,436	2,394	**52,67**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	22	29	25	1,841	1,761	**38,74**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	55	30	23	2,893	1,987	**43,71**			rovnobežne s vrstvami	
			10	78	34	40	3,342	1,207	**26,55**			rovnobežne s vrstvami	
472/21	**228/18WL**	**14,9-15,3**	1	46	40	25	0,786	0,501	**11,03**	**18,19**	**R4-(R3)**	všesmerne	**slienitý vápenec, tektonicky porušený**
			2	27	53	29	1,037	0,624	**13,72**			všesmerne	
			3	38	37	25	0,497	0,353	**7,76**			všesmerne	
			4	39	48	28	1,804	1,045	**22,98**			všesmerne	
			5	85	82	21	0,539	0,235	**5,18**			všesmerne	
			6	63	38	35	1,008	0,437	**9,62**			všesmerne	
			7	35	31	24	1,913	1,547	**34,02**			všesmerne	
			8	37	35	27	0,670	0,462	**10,17**			všesmerne	
			9	35	31	27	1,320	0,974	**21,43**			všesmerne	
			10	28	29	20	1,439	1,501	**33,02**			všesmerne	
			11	36	35	13	0,544	0,668	**14,70**			všesmerne	
			12	35	35	23	1,298	1,036	**22,80**			všesmerne	
			13	30	15	22	1,171	1,363	**29,98**			všesmerne	
473/21	**228/18WL**	**18,0-18,5**	1	85	99	29	18,094	5,707	**125,55**	**114,92**	**R1-R2**	všesmerne	**slienitý vápenec zbridličnatelý**
			2	83	74	17	11,177	6,031	**132,67**			všesmerne	
			3	85	72	22	10,352	4,574	**100,62**			všesmerne	
			4	70	44	13	4,222	3,594	**79,07**			všesmerne	
			5	28	30	23	7,313	6,754	**148,59**			všesmerne	
			6	89	91	15	5,786	3,094	**68,07**			všesmerne	
			7	65	85	24	13,835	5,920	**130,23**			všesmerne	
			8	52	38	23	11,807	7,757	**170,66**			všesmerne	
			9	75	70	15	5,150	3,256	**71,64**			všesmerne	
			10	92	82	17	11,136	5,548	**122,06**			všesmerne	
483/21	**228/20WL**	**11,6-12,0**	1	61	61	23	1,737	0,902	**19,83**	**23,19**	**R4-R3**	DI	**slienitý vápenec zbridličnatelý**
			2	36	35	18	1,677	1,601	**35,22**			DI	
			3	39	40	33	1,266	0,696	**15,30**			DI	
			4	91	77	20	1,363	0,615	**13,54**			DI	
			5	68	82	22	2,594	1,187	**26,12**			DI	
			6	46	80	23	2,676	1,355	**29,80**			Ax	
			7	34	65	16	1,397	1,129	**24,85**			Ax	
			8	31	43	24	1,497	1,108	**24,37**			DI	
			9	45	49	18	1,162	0,893	**19,64**			DI	
474/21	**228/20WL**	**19,8-20,0**	1	40	26	21	0,475	0,426	**9,37**	**16,55**	**R4**	všesmerne	**slienitý vápenec**
			2	65	98	35	2,271	0,680	**14,96**			Ax	
			3	78	75	18	2,186	1,151	**25,33**			Ax	
			1	43	12	45	10,150	5,806	**127,74**	**94,84**	**R2-R1**	všesmerne	
			2	51	52	28	5,116	2,600	**57,19**			Ax	
			3	100	100	18	10,664	4,563	**100,38**			Ax	
			4	52	42	20	6,961	4,928	**108,41**			Ax	
			5	95	90	26	9,334	3,191	**70,19**			Ax	
			6	30	27	13	3,280	4,778	**105,11**			Ax	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
484/21	**228/21WL**	**10,4-10,9**	1	61	60	38	2,288	0,810	**17,82**	**30,94**	**R3-(R4)**	Ax	**slienitý vápenec**
			2	32	31	44	3,430	1,797	**39,54**			Ax	
			3	57	40	38	3,019	1,268	**27,90**			Ax	
			4	37	24	40	3,517	2,034	**44,75**			Ax	
			5	41	57	61	7,496	2,165	**47,63**			Ax	
			6	28	58	33	2,715	1,397	**30,73**			Ax	
			7	22	51	50	3,339	1,414	**31,10**			Ax	
			8	46	55	60	2,242	0,641	**14,10**			DI	
			9	53	35	45	2,849	1,132	**24,91**			DI	
			1	59	50	55	11,042	3,182	**70,01**	**85,92**	**R2**	Ax	
			2	20	42	37	6,852	4,157	**91,46**			Ax	
			3	16	47	41	7,668	4,244	**93,36**			Ax	
			4	50	59	31	8,988	4,039	**88,87**			DI	
			1	27	30	33	10,396	7,357	**161,84**	**176,91**	**R1**	Ax	
			2	20	29	24	8,569	8,726	**191,97**			Ax	
485/21	**228/21WL**	**13,4-13,7**	1	61	60	38	2,288	0,810	**17,82**	**31,36**	**R3-(R4)**	Ax	**slienitý vápenec zbridličnatelý**
			2	32	31	44	3,430	1,797	**39,54**			Ax	
			3	57	40	38	3,019	1,268	**27,90**			Ax	
			4	37	24	40	3,517	2,034	**44,75**			Ax	
			5	32	31	44	3,430	1,797	**39,54**			Ax	
			6	57	40	38	3,019	1,268	**27,90**			Ax	
			7	41	57	61	7,496	2,165	**47,63**			Ax	
			8	28	58	33	2,715	1,397	**30,73**			Ax	
			9	28	58	33	2,715	1,397	**30,73**			Ax	
			10	22	51	50	3,339	1,414	**31,10**			Ax	
			11	55	27,5		2,242	0,774	**17,02**			DI - kruh	
			12	55	27,5		2,849	0,983	**21,63**			DI - kruh	
486/21	**228/21WL**	**19,2-19,6**	1	60	60	20	3,690	2,162	**47,56**	**46,17**	**R3-R2**	Ax	**slienitý vápenec**
			2	67	70	11	1,705	1,433	**31,52**			Ax	
			3	70	68	15	3,631	2,386	**52,48**			Ax	
			4	60	65	45	7,818	2,367	**52,08**			Ax	
			5	60	71	45	5,954	1,738	**38,24**			Ax	
			6	57	64	45	7,638	2,372	**52,17**			Ax	
			7	53	59	50	7,351	2,233	**49,13**			Ax	
			1	35	40	18	5,022	4,595	**101,10**	**136,57**	**R1**	Ax	
			2	47	75	22	12,120	6,511	**143,24**			Ax	
			3	72	55	27	14,579	6,478	**142,51**			Ax	
			4	56	54	18	12,688	8,628	**189,83**			Ax	
			5	71	83	25	12,482	5,070	**111,54**			Ax	
			6	81	85	23	15,110	6,177	**135,90**			Ax	
			7	63	63	45	19,918	5,993	**131,86**			Ax	
487/21	**228/22WL**	**4,5-4,8**	1	62	59	34	3,778	1,458	**32,07**	**36,25**	**R3**	Ax	**slienitý vápenec, tektonicky porušený**
			2	85	85	51	9,016	1,952	**42,95**			Ax	
			3	51	66	46	4,895	1,534	**33,74**			Ax	
			4	66	80	49	2,713	0,682	**15,00**			Ax	
			5	84	82	32	6,944	2,198	**48,35**			Ax	
			6	76	85	31	6,247	2,075	**45,65**			Ax	
			7	58	51	35	4,002	1,637	**36,02**			Ax	
			1	39	46	41	7,955	3,491	**76,79**	**80,91**	**R2**	Ax	
			2	40	43	30	7,073	4,027	**88,60**			Ax	
			3	21	37	32	3,768	2,694	**59,27**			Ax	
			4	59	46	38	11,389	4,500	**98,99**			Ax	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
488/21	**228/22WL**	**11,5-12,0**	1	74	73	26	2,939	1,201	**26,41**	**30,22**	**R3**	Ax	**slienitý vápenec**
			2	61	66	8	1,026	1,170	**25,74**			Ax	
			3	54	52	26	3,326	1,751	**38,51**			Ax	
			1	52	81	23	4,956	2,406	**52,93**	**65,00**	**R2**	Ax	
			2	86	67	37	12,561	3,784	**83,26**			Ax	
			3	40	36	37	8,161	4,229	**93,03**			Ax	
			4	81	75	26	6,052	2,361	**51,94**			Ax	
			5	94	90	17	6,522	3,112	**68,46**			Ax	
			6	101	96	22	9,777	3,623	**79,71**			Ax	
			7	52	76	18	4,389	2,654	**58,39**			Ax	
			8	77	71	20	4,824	2,402	**52,85**			Ax	
			9	65	64	24	6,476	3,115	**68,52**			Ax	
			10	36	38	22	3,069	2,429	**53,44**			Ax	
			11	31	71	41	6,256	2,383	**52,43**			Ax	
475/21	**228/23WL**	**5,0-5,3**	1	77	75	18	2,030	1,074	**23,64**	**26,97**	**R4-R3**	kolmo na bridličnatosť	**slienitý vápenec zbridličnatelý**
			2	50	56	18	1,186	0,830	**18,26**			kolmo na bridličnatosť	
			3	57	57	17	0,962	0,665	**14,63**			kolmo na bridličnatosť	
			4	69	70	10	1,234	1,104	**24,29**			kolmo na bridličnatosť	
			5	64	36	17	3,029	2,318	**51,00**			kolmo na bridličnatosť	
			6	73	27	23	0,786	0,476	**10,47**			kolmo na bridličnatosť	
			7	80	40	22	2,019	1,099	**24,17**			kolmo na bridličnatosť	
			8	72	50	24	2,120	1,065	**23,42**			kolmo na bridličnatosť	
			9	72	84	19	1,854	0,922	**20,29**			kolmo na bridličnatosť	
			10	35	31	20	1,487	1,385	**30,46**			kolmo na bridličnatosť	
			11	75	50	22	3,491	1,840	**40,49**			kolmo na bridličnatosť	
			12	71	105	28	5,090	1,707	**37,56**			kolmo na bridličnatosť	
			13	59	40	30	2,922	1,451	**31,93**			kolmo na bridličnatosť	
476/21	**228/23WL**	**16,2-16,6**	1	97	88	28	3,122	1,008	**22,17**	**43,48**	**R3-R2**	všesmerne	**slienitý vápenec, tektonicky porušený**
			2	44	35	20	3,596	2,913	**64,08**			všesmerne	
			3	34	28	16	2,010	2,335	**51,38**			všesmerne	
			4	23	23	14	1,146	1,861	**40,94**			všesmerne	
			5	90	80	44	9,913	2,407	**52,94**			všesmerne	
			6	43	30	23	3,384	2,615	**57,53**			všesmerne	
			7	90	45	40	5,121	1,600	**35,21**			všesmerne	
			8	85	85	40	4,941	1,291	**28,41**			všesmerne	
			9	70	38	23	4,454	2,541	**55,90**			všesmerne	
			10	52	40	28	2,724	1,511	**33,24**			všesmerne	
			11	92	65	50	5,099	1,192	**26,23**			všesmerne	
			12	65	41	30	5,190	2,445	**53,79**			všesmerne	
477/21	**228/23WL**	**19,8-20,0**	1	67	98	27	6,092	2,210	**48,62**	**45,16**	**R3-R2**	všesmerne	**slienitý vápenec**
			2	69	35	15	2,378	1,945	**42,80**			všesmerne	
			3	73	34	14	2,774	2,342	**51,52**			všesmerne	
			4	54	28	13	2,169	2,383	**52,44**			všesmerne	
			5	99	83	16	2,951	1,488	**32,74**			všesmerne	
			6	70	59	17	3,399	2,136	**46,98**			všesmerne	
			7	40	46	26	3,919	2,425	**53,36**			všesmerne	
			8	22	26	27	2,364	2,233	**49,12**			všesmerne	
			9	58	43	40	4,256	1,665	**36,64**			všesmerne	
			10	74	35	33	3,974	1,701	**37,43**			všesmerne	
478/21	**228/24WLP**	**17,6-18,2**	1	86	80	39	3,596	0,976	**21,48**	**35,20**	**R3 (R4-R2)**	všesmerne	**slienitý vápenec, tektonicky porušený**
			2	80	41	27	4,565	2,106	**46,33**			všesmerne	
			3	95	86	25	2,720	0,975	**21,45**			všesmerne	
			4	45	50	25	2,587	1,528	**33,62**			všesmerne	
			5	78	83	33	2,660	0,842	**18,52**			všesmerne	
			6	79	38	25	3,456	1,737	**38,21**			všesmerne	
			7	80	48	25	1,883	0,883	**19,42**			všesmerne	
			8	80	38	23	2,668	1,421	**31,26**			všesmerne	
			9	46	41	22	3,502	2,445	**53,79**			všesmerne	
			10	55	42	26	6,175	3,481	**76,59**			všesmerne	
			11	76	56	17	2,446	1,510	**33,21**			všesmerne	
			12	40	37	27	1,977	1,295	**28,48**			všesmerne	
			1	62	60	26	9,750	4,602	**101,24**	**115,34**	**R1**	všesmerne	
			2	48	35	25	7,508	4,924	**108,32**			všesmerne	
			3	40	38	30	9,374	5,601	**123,21**			všesmerne	
			4	25	17	20	4,422	5,845	**128,58**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
479/21	228/24WLP	20,0-20,4	1	40	45	17	3,595	3,121	**68,66**	55,30	R2-R3	všesmerne	slienitý vápenec, tektonicky porušený
			2	35	47	30	5,227	3,004	**66,09**			všesmerne	
			3	47	24	25	2,747	2,033	**44,73**			všesmerne	
			4	38	48	25	3,934	2,510	**55,22**			všesmerne	
			5	30	35	23	3,277	2,771	**60,95**			všesmerne	
			6	47	47	20	2,418	1,712	**37,66**			Ax	
			7	47	23,5		5,557	2,447	**53,82**			DI - kruh	
			1	45	28	20	7,570	6,519	**143,42**	147,70	R1	všesmerne	
			2	53	35	20	9,220	6,869	**151,13**			všesmerne	
			3	35	45	20	8,671	6,956	**153,02**			všesmerne	
			4	37	33	28	9,388	6,435	**141,56**			všesmerne	
			5	48	43	25	11,117	6,789	**149,35**			Ax	
480/21	228/24WLP	21,0-21,4	1	46	48	19	8,246	6,074	**133,63**	129,69	R1-(R2)	všesmerne	slienitý vápenec
			2	64	53	16	3,821	2,714	**59,71**			všesmerne	
			3	48	33	25	13,444	8,985	**197,66**			všesmerne	
			4	44	42	24	6,133	4,039	**88,85**			všesmerne	
			5	45	22	20	7,468	6,873	**151,21**			všesmerne	
			6	46	44	35	18,441	8,751	**192,52**			všesmerne	
			7	52	42	25	10,488	6,246	**137,40**			všesmerne	
			8	56	41	23	13,884	8,608	**189,37**			všesmerne	
			9	37	13	25	4,428	4,301	**94,62**			všesmerne	
			10	41	37	22	4,580	3,480	**76,56**			všesmerne	
			11	50	54	38	13,630	5,425	**119,36**			všesmerne	
			12	58	83	35	13,379	4,483	**98,63**			všesmerne	
			13	47	23,5		15,125	6,659	**146,50**			DI - kruh	
481/21	228/24WLP	22,3-22,7	1	45	49	24	0,459	0,282	**6,21**	4,30	R5	všesmerne	slienitý vápenec, tektonicky porušený
			2	38	40	27	0,304	0,197	**4,34**			všesmerne	
			3	40	38	30	0,297	0,177	**3,90**			všesmerne	
			4	41	40	25	0,412	0,275	**6,06**			všesmerne	
			5	45	48	25	0,155	0,093	**2,05**			Ax	
			6	51	49	18	0,322	0,236	**5,19**			Ax	
			7	47	23,5		0,241	0,106	**2,33**			DI - kruh	
			1	45	43	28	0,890	0,511	**11,24**	25,26	R3-R4	všesmerne	
			2	65	60	35	3,422	1,259	**27,69**			všesmerne	
			3	32	35	28	1,206	0,855	**18,81**			všesmerne	
			4	35	30	20	1,693	1,595	**35,09**			všesmerne	
			5	80	40	20	2,595	1,520	**33,45**			všesmerne	

Mostný objekt SO 230-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt 230-00** sme vykonali **12 skúšok**, t.j. na **140 dielčich vzorkách**, z 8 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 2 až 13 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
303/21	**230/1WL**	**15,0-15,3**	1	50	48	22	0,936	0,596	**13,11**	**16,90**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**slienité bridlice**
			2	44	43	20	0,789	0,593	**13,05**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	75	37	30	1,375	0,621	**13,65**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	25	25	23	0,769	0,797	**17,53**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	38	43	25	1,332	0,890	**19,58**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	74	54	55	3,219	0,819	**18,02**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	65	75	35	2,727	0,919	**20,21**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	48	40	22	1,121	0,776	**17,07**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	85	65	39	3,070	0,902	**19,84**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	84	64	26	0,499	0,203	**4,46**	**3,96**	**R5**	rovnobežne s vrstvami	
			2	78	82	50	0,684	0,158	**3,47**			rovnobežne s vrstvami	
304/21	**230/1WL**	**18,5-19,0**	1	88	75	39	6,252	1,722	**37,88**	**33,11**	**R3**	kolmo na vrstevnatosť	**slienité bridlice**
			2	84	68	35	4,201	1,328	**29,22**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	35	29	28	2,414	1,774	**39,02**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	40	41	33	2,220	1,196	**26,32**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	86	80	30	1,783	0,593	**13,05**	**15,30**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	
			2	50	45	28	1,187	0,642	**14,13**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	70	40	25	0,860	0,453	**9,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	86	55	37	1,082	0,347	**7,64**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	55	47	25	1,974	1,103	**24,27**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	70	35	25	1,485	0,812	**17,86**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	60	43	25	1,651	0,916	**20,15**			kolmo na vrstevnatosť	
305/21	**230/2WLP**	**6,5-7,0**	1	75	70	32	3,732	1,312	**28,86**	**30,82**	**R3**	kolmo na bridličnatosť	**slienité bridlice**
			2	58	45	38	3,856	1,546	**34,02**			kolmo na bridličnatosť	
			3	52	40	26	2,290	1,345	**29,59**			kolmo na bridličnatosť	
			1	60	56	26	1,942	0,953	**20,97**	**17,38**	**R4**	kolmo na bridličnatosť	
			2	64	69	30	1,767	0,698	**15,36**			kolmo na bridličnatosť	
			3	60	55	23	1,751	0,951	**20,93**			kolmo na bridličnatosť	
			4	80	63	28	2,534	0,998	**21,97**			kolmo na bridličnatosť	
			5	78	86	33	2,361	0,737	**16,20**			kolmo na bridličnatosť	
			6	82	64	29	1,832	0,691	**15,21**			kolmo na bridličnatosť	
			7	80	67	24	1,318	0,573	**12,60**			kolmo na bridličnatosť	
			8	83	50	40	2,292	0,725	**15,94**			rovnobežne s bridličn.	
			9	64	58	28	1,757	0,783	**17,23**			kolmo na bridličnatosť	
306/21	**230/2WLP**	**9,0-10**	1	50	30	20	2,262	1,814	**39,92**	**33,38**	**R3**	kolmo na vrstevnatosť	**slienité bridlice**
			2	60	25	10	1,160	1,519	**33,42**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	45	45	19	1,685	1,284	**28,24**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	47	45	28	2,906	1,612	**35,46**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	30	45	35	2,223	1,215	**26,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	52	40	25	2,742	1,660	**36,53**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	40	50	16	1,145	0,997	**21,93**	**18,40**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	
			2	40	40	35	1,749	0,909	**20,00**			po pukline	
			3	49	42	19	0,790	0,597	**13,13**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	45	45	15	1,211	1,108	**24,38**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	50	40	35	2,065	0,980	**21,56**			Ax	
			6	55	60	40	1,545	0,547	**12,03**			rovnobežne s vrstvami	
			7	45	22,5		1,753	0,826	**18,16**			DI - kruh	
			8	45	22,5		2,419	1,139	**25,06**			DI - kruh	
			9	45	22,5		0,862	0,406	**8,93**			DI - kruh	
			10	45	22,5		1,817	0,856	**18,83**			DI - kruh	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ (F^*I_s) [MPa]	σ_c ($22^*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
315/21	**230/3WLP**	**14,0-14,5**	1	74	69	16	3,462	2,105	**46,30**	**41,82**	**R3**	kolmo na bridličnatosť	**slienité bridlice s kalcitom**
			2	70	60	19	3,003	1,721	**37,85**			kolmo na bridličnatosť	
			3	34	32	15	1,613	1,877	**41,29**			kolmo na bridličnatosť	
			1	68	84	23	1,112	0,487	**10,71**	**8,59**	**R4**	kolmo na bridličnatosť	**slienité bridlice**
			2	55	40	16	0,522	0,436	**9,59**			kolmo na bridličnatosť	
			3	80	83	29	0,718	0,249	**5,47**			kolmo na bridličnatosť	
			4	85	55	33	0,894	0,315	**6,94**			kolmo na bridličnatosť	
			5	80	75	24	0,446	0,186	**4,09**			kolmo na bridličnatosť	
			6	40	40	25	0,834	0,563	**12,38**			kolmo na bridličnatosť	
			7	48	55	24	0,948	0,543	**11,94**			kolmo na bridličnatosť	
			8	70	65	30	1,060	0,414	**9,11**			kolmo na bridličnatosť	
			9	80	75	17	0,591	0,322	**7,09**			kolmo na bridličnatosť	
316/21	**230/3WL**	**19,3-19,5**	1	92	90	15	1,010	0,535	**11,78**	**13,36**	**R4**	kolmo na bridličnatosť	**slienité bridlice**
			2	90	75	26	1,216	0,454	**9,99**			kolmo na bridličnatosť	
			3	85	73	26	1,543	0,596	**13,11**			kolmo na bridličnatosť	
			4	63	65	8	0,552	0,626	**13,77**			kolmo na bridličnatosť	
			5	70	72	28	1,666	0,660	**14,52**			kolmo na bridličnatosť	
			6	55	55	25	0,966	0,509	**11,20**			kolmo na bridličnatosť	
			7	71	83	25	1,632	0,663	**14,58**			kolmo na bridličnatosť	
			8	58	64	9	0,414	0,445	**9,78**			kolmo na bridličnatosť	
			9	42	36	16	0,471	0,458	**10,08**			kolmo na bridličnatosť	
			10	65	55	28	2,380	1,074	**23,63**			kolmo na bridličnatosť	
			11	50	51	20	0,984	0,659	**14,50**			kolmo na bridličnatosť	
362/21	**230/4WLP**	**6,0-6,2**	1	40	31	21	1,118	0,947	**20,84**	**19,59**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**slienité bridlice**
			2	48	50	23	1,423	0,875	**19,26**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	29	25	13	0,725	1,101	**24,23**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	41	23	23	0,839	0,718	**15,79**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	65	75	13	1,036	0,752	**16,55**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	61	71	30	1,571	0,624	**13,74**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	56	52	11	1,021	1,032	**22,69**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	39	33	26	1,519	1,079	**23,74**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	63	68	37	2,225	0,756	**16,63**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	32	40	12	0,834	1,079	**23,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	38	40	33	1,499	0,832	**18,30**			kolmo na vrstevnatosť	
317/21	**230/6**	**19,0-20,0**	1	95	50	20	1,127	0,570	**12,54**	**15,72**	**R4**	všesmerne	**slienité bridlice**
			2	60	71	27	1,867	0,810	**17,82**			všesmerne	
			3	29	32	30	1,090	0,788	**17,33**			všesmerne	
			4	55	60	19	0,860	0,542	**11,92**			všesmerne	
			5	75	76	24	2,224	0,947	**20,83**			všesmerne	
			6	70	45	17	0,837	0,575	**12,65**			všesmerne	
			7	85	44	19	1,399	0,806	**17,74**			všesmerne	
			8	78	69	23	1,130	0,508	**11,17**			všesmerne	
			9	100	55	25	2,224	0,899	**19,77**			rovnobežne s bridličn.	
			10	50	55	7	0,468	0,686	**15,09**			kolmo na bridličnatosť	
			11	100	75	25	1,503	0,553	**12,16**			kolmo na bridličnatosť	
			12	55	45	25	1,030	0,585	**12,86**			kolmo na bridličnatosť	
			13	22	40	20	1,045	1,021	**22,47**			kolmo na bridličnatosť	
391/21	**230/9WL**	**15,0-15,3**	1	50	45	10	0,205	0,246	**5,42**	**5,39**	**R4-R5**	všesmerne	**slienité bridlice tektonicky porušené**
			2	70	54	12	0,397	0,337	**7,41**			všesmerne	
			3	70	80	42	1,004	0,278	**6,13**			všesmerne	
			4	45	35	21	0,342	0,264	**5,81**			všesmerne	
			5	26	24	13	0,202	0,326	**7,17**			všesmerne	
			6	35	27	20	0,204	0,199	**4,39**			všesmerne	
			7	43	30	25	0,343	0,248	**5,47**			všesmerne	
			8	56	50	13	0,139	0,125	**2,75**			všesmerne	
			9	75	55	25	0,490	0,227	**4,99**			všesmerne	
			10	72	70	24	0,449	0,200	**4,41**			všesmerne	
			1	35	27	16	1,925	2,237	**49,21**	**68,44**	**R2-R3**	všesmerne	**vápenec**
			2	55	49	14	4,495	3,879	**85,34**			všesmerne	
			3	30	35	10	1,253	2,020	**44,44**			všesmerne	
			4	73	45	25	8,627	4,307	**94,76**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ (F^*I_s) [MPa]	σ_c ($22^*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
392/21	**230/9WL**	**16,6-16,8**	1	25	35	28	5,237	4,045	**88,99**			všesmerne	
			2	58	51	17	5,953	4,262	**93,76**			všesmerne	
			3	45	28	16	3,519	3,603	**79,26**			všesmerne	
			4	64	60	23	9,303	4,768	**104,90**			všesmerne	
			5	85	70	35	16,769	5,222	**114,88**			všesmerne	
			6	90	75	28	14,033	4,949	**108,88**	**119,57**	**R1-R2**	všesmerne	**vápenec**
			7	54	31	23	7,852	5,393	**118,64**			všesmerne	
			8	49	42	21	9,713	6,789	**149,37**			všesmerne	
			9	31	21	28	8,627	7,445	**163,79**			všesmerne	
			10	20	20	30	7,315	7,333	**161,33**			všesmerne	
			11	45	38	21	7,965	5,979	**131,54**			všesmerne	
318/21	**230/10**	**10,0-11,0**	1	68	68	40	16,397	5,095	**112,09**			všesmerne	
			2	35	35	21	4,805	4,116	**90,55**			všesmerne	
			3	75	73	25	11,139	4,666	**102,65**			všesmerne	
			4	80	65	28	10,658	4,155	**91,40**	**98,64**	**R2-R1**	všesmerne	**vápenec**
			5	65	53	25	10,005	4,995	**109,90**			všesmerne	
			6	95	70	20	9,414	4,309	**94,80**			všesmerne	
			7	50	48	26	7,243	4,051	**89,12**			všesmerne	
393/21	**230/13WL**	**23,1-23,3**	1	90	90	55	0,231	0,045	**0,99**			všesmerne	
			2	55	60	35	0,088	0,035	**0,76**			všesmerne	
			3	35	50	35	0,189	0,094	**2,06**			všesmerne	
			4	40	62	40	0,145	0,056	**1,24**			všesmerne	
			5	62	85	35	0,207	0,067	**1,48**			všesmerne	**slienité bridlice tektonicky porušené**
			6	50	85	45	0,203	0,058	**1,27**	**1,23**	**R5-(R6)**	všesmerne	
			7	50	50	30	0,122	0,060	**1,32**			všesmerne	
			8	32	37	30	0,072	0,047	**1,04**			všesmerne	
			9	50	72	30	0,085	0,036	**0,79**			všesmerne	
			10	40	48	25	0,103	0,065	**1,42**			všesmerne	
			11	60	50	30	0,111	0,051	**1,12**			všesmerne	

Mostný objekt SO 233-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt 233-00** sme vykonali **32 skúšok**, t.j. na **342 dielčich vzorkách**, z 13 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 4 až 13 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
124/21	**233/1**	**11,6-12,6**	1	58	90	32	1,192	0,412	**9,07**			kolmo na vrstevnatosť	
			2	20	60	30	0,598	0,350	**7,71**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	28	95	45	1,330	0,408	**8,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	55	70	29	0,651	0,277	**6,10**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	45	55	30	1,021	0,503	**11,07**	**9,32**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			6	30	50	35	0,661	0,344	**7,56**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	15	45	30	0,870	0,637	**14,01**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	75	50	24	1,156	0,570	**12,53**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	55	38	20	0,437	0,312	**6,86**			kolmo na vrstevnatosť	
125/21	**233/1**	**15,5-17,0**	1	105	90	38	1,468	0,359	**7,90**			kolmo na vrstevnatosť	
			2	55	40	40	1,098	0,451	**9,91**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	70	40	26	0,980	0,501	**11,03**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	40	75	24	0,834	0,438	**9,65**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	100	43	30	1,062	0,397	**8,73**	**8,96**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			6	50	14	33	0,836	0,541	**11,90**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	82	90	40	1,529	0,396	**8,71**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	62	63	40	0,693	0,230	**5,06**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	55	38	31	0,691	0,351	**7,73**			kolmo na vrstevnatosť	
130/21	**233/2**	**18,0-19,0**	1	60	80	28	2,013	0,806	**17,74**			všesmerne	
			2	78	60	24	1,519	0,693	**15,25**			všesmerne	
			3	70	105	33	2,961	0,878	**19,32**			všesmerne	
			4	70	110	50	3,075	0,647	**14,23**			všesmerne	
			5	65	110	32	3,250	0,987	**21,72**			všesmerne	
			6	55	100	26	2,442	0,957	**21,06**	**19,69**	**R4**	všesmerne	**ílovec**
			7	35	65	20	1,430	0,965	**21,23**			všesmerne	
			8	60	80	21	2,148	1,075	**23,66**			všesmerne	
			9	60	90	20	1,935	0,954	**20,98**			všesmerne	
			10	55	85	35	2,929	0,987	**21,71**			všesmerne	
			11	55	52	38	2,294	0,893	**19,65**			všesmerne	
126/21	**233/3**	**11,8-13,0**	1	58	55	18	0,508	0,338	**7,44**			kolmo na vrstevnatosť	
			2	102	70	30	0,953	0,308	**6,79**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	50	52	27	0,748	0,394	**8,67**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	105	92	40	1,569	0,366	**8,05**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	30	32	24	0,497	0,422	**9,28**	**8,21**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			6	80	20	38	0,914	0,375	**8,25**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	41	37	31	0,787	0,458	**10,08**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	50	60	34	0,927	0,385	**8,47**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	102	100	27	1,002	0,311	**6,84**			kolmo na vrstevnatosť	
127/21	**233/3**	**14,0-14,50**	1	60	55	28	0,417	0,195	**4,28**			kolmo na vrstevnatosť	
			2	60	50	29	0,572	0,269	**5,91**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	40	36	29	0,461	0,289	**6,35**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	51	54	21	0,215	0,135	**2,96**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	30	32	23	0,187	0,164	**3,61**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	31	21	25	0,363	0,342	**7,52**	**5,24**	**R4-R5**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			7	62	31	30	0,551	0,287	**6,32**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	35	58	25	0,396	0,238	**5,23**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	41	56	20	0,319	0,220	**4,85**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	50	51	20	0,365	0,244	**5,38**			kolmo na vrstevnatosť	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
128/21	**233/3**	**16,0-18,0**	1	82	55	35	0,922	0,316	**6,95**	**6,22**	**R4-(R5)**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	53	39	18	0,415	0,324	**7,13**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	48	54	28	0,676	0,346	**7,61**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	45	50	30	0,421	0,216	**4,75**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	40	58	28	0,504	0,266	**5,86**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	60	68	21	0,655	0,351	**7,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	47	62	20	0,291	0,184	**4,04**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	14	38	50	0,529	0,291	**6,41**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	45	55	34	0,459	0,205	**4,52**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	58	45	24	0,594	0,340	**7,48**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	53	35	27	0,460	0,272	**5,98**			kolmo na vrstevnatosť	
129/21	**233/3**	**18,5-20,0**	1	92	50	38	1,411	0,441	**9,71**	**9,48**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	92	87	19	0,722	0,323	**7,10**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	65	60	30	1,113	0,461	**10,15**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	85	75	18	1,147	0,583	**12,84**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	60	74	25	0,774	0,350	**7,70**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	60	70	34	1,139	0,416	**9,15**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	70	83	26	0,932	0,369	**8,12**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	70	40	23	1,208	0,679	**14,95**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	70	70	35	0,834	0,281	**6,18**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	80	50	32	1,351	0,517	**11,37**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	90	18	30	0,692	0,321	**7,07**			kolmo na vrstevnatosť	
307/21	**233/6**	**18,0-19,5**	1	48	35	14	0,118	0,121	**2,67**	**3,17**	**R5**	všesmerne	**siltovec**
			2	48	25	30	0,205	0,129	**2,84**			všesmerne	
			3	38	45	27	0,322	0,199	**4,38**			po pukline	
			4	40	35	16	0,126	0,126	**2,78**			všesmerne	
			1	48	40	12	0,207	0,229	**5,04**	**8,20**	**R4**	všesmerne	
			2	50	33	30	0,584	0,333	**7,32**			všesmerne	
			3	45	30	24	0,594	0,435	**9,57**			všesmerne	
			4	30	30	13	0,263	0,368	**8,10**			všesmerne	
			5	30	34	18	0,553	0,572	**12,59**			všesmerne	
			6	49	25	30	0,545	0,339	**7,46**			po pukline	
			7	34	33	14	0,277	0,336	**7,39**			všesmerne	
			8	30	35	18	0,265	0,271	**5,96**			všesmerne	
			9	55	30	29	0,819	0,470	**10,34**			všesmerne	
283/21	**233/7WLP**	**8,0-8,2**	1	40	40	20	0,152	0,122	**2,68**	**2,93**	**R5**	všesmerne	**siltovec**
			2	35	25	30	0,108	0,079	**1,74**			všesmerne	
			3	60	55	30	0,512	0,226	**4,98**			všesmerne	
			4	59	42	20	0,279	0,187	**4,11**			všesmerne	
			5	45	50	25	0,107	0,063	**1,39**			všesmerne	
			6	45	70	30	0,395	0,175	**3,84**			všesmerne	
			7	65	50	45	0,251	0,081	**1,78**			všesmerne	
			1	38	32	20	0,310	0,276	**6,07**	**6,06**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	46	44	19	0,358	0,273	**6,00**			všesmerne	
			3	45	35	30	0,448	0,262	**5,77**			všesmerne	
			4	22	15	17	0,193	0,319	**7,02**			všesmerne	
			5	50	35	20	0,322	0,246	**5,42**			kolmo na vrstevnatosť	
284/21	**233/7WLP**	**9,5-10,5**	1	30	33	25	0,466	0,378	**8,32**	**6,59**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	35	20	20	0,265	0,284	**6,25**			všesmerne	
			3	45	35	20	0,351	0,282	**6,19**			všesmerne	
			4	35	40	15	0,282	0,297	**6,54**			všesmerne	
			5	45	27	25	0,324	0,237	**5,22**			všesmerne	
			6	40	38	18	0,327	0,290	**6,39**			všesmerne	
			7	24	19	18	0,243	0,342	**7,53**			všesmerne	
			8	54	30	25	0,362	0,235	**5,17**			všesmerne	
			9	25	25	15	0,243	0,351	**7,71**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
285/21	**233/7WLP**	**16,0-16,6**	1	45	45	27	0,647	0,375	**8,26**	**7,44**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	8	14	12	0,124	0,402	**8,84**			všesmerne	
			3	35	35	25	0,365	0,273	**6,01**			všesmerne	
			4	35	40	15	0,326	0,344	**7,56**			Ax	
			5	35	25	45	0,818	0,437	**9,62**			Ax - po pukline	
			6	45	22,5		0,518	0,244	**5,37**			DI - kruh	
			7	45	22,5		0,622	0,293	**6,44**			DI - kruh	
			1	38	25	25	0,099	0,080	**1,77**	**3,70**	**R5**	všesmerne	
			2	45	35	17	0,154	0,140	**3,08**			všesmerne	
			3	80	45	25	0,454	0,217	**4,77**			po pukline	
			4	60	55	47	0,588	0,184	**4,04**			po pukline	
			5	45	22,5		0,469	0,221	**4,86**			DI - kruh	
286/21	**233/7WLP**	**17,0-17,5**	1	37	46	30	0,045	0,026	**0,56**	**1,84**	**R5-R6**	Ax	**siltovec**
			2	34	45	40	0,244	0,116	**2,54**			Ax	
			3	32	34	22	0,132	0,114	**2,51**			Ax	
			4	45	45	20	0,275	0,201	**4,43**			Ax	
			5	46	23,0		0,038	0,017	**0,38**			DI - kruh	
			6	42	21,0		0,055	0,029	**0,63**			DI - kruh	
			1	38	47	20	0,451	0,345	**7,59**	**6,13**	**R4**	Ax	
			2	40	43	30	0,495	0,282	**6,20**			Ax	
			3	46	45	27	0,433	0,249	**5,48**			Ax	
			4	47	47	13	0,285	0,282	**6,20**			Ax	
			5	46	46	28	0,591	0,328	**7,21**			Ax	
			6	30	27	21	0,264	0,265	**5,83**			Ax	
			7	41	40	13	0,215	0,239	**5,25**			Ax	
			8	44	45	24	0,375	0,240	**5,29**			Ax	
287/21	**233/7WLP**	**18,5-19,0**	1	35	40	25	0,429	0,304	**6,70**	**7,82**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	30	43	20	0,352	0,303	**6,67**			všesmerne	
			3	22	19	25	0,261	0,296	**6,50**			všesmerne	
			4	43	40	25	0,504	0,331	**7,27**			Ax	
			5	45	45	18	0,595	0,473	**10,40**			Ax	
			6	45	45	22	0,503	0,342	**7,53**			Ax	
			7	45	45	24	0,757	0,481	**10,59**			Ax	
			8	45	45	27	0,665	0,386	**8,49**			Ax	
			9	45	45	25	0,333	0,205	**4,51**			Ax	
			10	45	45	40	1,010	0,432	**9,51**			Ax	
288/21	**233/8WL**	**16,3-16,8**	1	64	46	25	1,742	0,918	**20,20**	**16,40**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	50	36	30	1,031	0,571	**12,56**			všesmerne	
			3	60	40	32	1,230	0,577	**12,69**			všesmerne	
			4	68	45	35	2,569	1,022	**22,48**			všesmerne	
			5	60	46	38	2,636	1,034	**22,74**			všesmerne	
			6	48	43	42	1,646	0,672	**14,79**			všesmerne	
			7	65	60	39	1,665	0,563	**12,39**			všesmerne	
			8	70	65	30	1,029	0,402	**8,84**			všesmerne	
			9	60	60	30	1,767	0,756	**16,63**			Ax	
			10	50	52	28	1,595	0,817	**17,96**			Ax	
			11	60	60	35	2,856	1,084	**23,86**			Ax	
			12	50	50	35	1,209	0,529	**11,63**			Ax	
289/21	**233/9**	**18,0-19,0**	1	43	38	15	1,768	1,755	**38,62**	**41,29**	**R3**	všesmerne	**siltovec s preplastkami pieskovca**
			2	55	32	20	2,131	1,602	**35,24**			všesmerne	
			3	75	54	19	3,864	2,227	**49,00**			všesmerne	
			4	77	40	38	4,439	1,613	**35,48**			všesmerne	
			5	70	50	44	6,877	2,187	**48,11**			všesmerne	
			1	60	37	25	7,430	4,318	**95,00**	**68,20**	**R2**	všesmerne	
			2	90	63	35	9,305	2,927	**64,39**			všesmerne	
			3	77	75	25	8,902	3,653	**80,36**			všesmerne	
			4	35	30	25	4,155	3,293	**72,45**			všesmerne	
			5	68	75	22	4,948	2,350	**51,71**			všesmerne	
			6	29	15	20	1,953	2,490	**54,78**			všesmerne	
			7	102	80	53	16,431	3,275	**72,06**			všesmerne	
			8	93	53	52	10,390	2,493	**54,86**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
290/21	**233/10**	**15,0-16,2**	1	57	40	21	0,390	0,259	**5,71**	**5,25**	**R4-R5**	všesmerne	**siltovec**
			2	50	44	23	0,458	0,291	**6,40**			všesmerne	
			3	52	50	12	0,229	0,226	**4,97**			všesmerne	
			4	33	30	34	0,273	0,175	**3,84**			všesmerne	
			5	62	40	45	0,575	0,204	**4,48**			všesmerne	
			6	38	26	25	0,299	0,240	**5,28**			všesmerne	
			7	47	40	27	0,483	0,288	**6,33**			všesmerne	
			8	38	35	18	0,241	0,225	**4,95**			všesmerne	
291/21	**233/10**	**18,0-19,5**	1	40	60	35	0,772	0,338	**7,43**	**8,54**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	28	20	25	0,342	0,343	**7,54**			všesmerne	
			3	40	20	17	0,382	0,434	**9,56**			všesmerne	
			4	53	45	20	0,370	0,254	**5,58**			všesmerne	
			5	45	35	25	0,653	0,441	**9,69**			všesmerne	
			6	40	35	30	0,864	0,532	**11,71**			všesmerne	
			7	80	45	30	0,860	0,357	**7,84**			všesmerne	
			8	50	50	30	0,764	0,377	**8,28**			všesmerne	
			9	40	20	30	0,573	0,420	**9,23**			všesmerne	
313/21	**233/11WLP**	**8,0-8,5**	1	48	45	30	0,937	0,488	**10,75**	**8,45**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**bridlice**
			2	51	60	29	0,503	0,235	**5,16**			všesmerne	
			3	39	70	22	0,555	0,325	**7,16**			všesmerne	
			4	35	79	29	1,058	0,484	**10,64**			všesmerne	
			5	40	53	32	1,046	0,519	**11,41**			všesmerne	
			6	28	25	25	0,451	0,419	**9,21**			všesmerne	
			7	76	80	14	0,255	0,161	**3,54**			všesmerne	
			8	40	40	20	0,357	0,286	**6,30**			všesmerne	
			9	34	35	24	0,553	0,432	**9,50**			všesmerne	
			10	27	50	40	1,020	0,493	**10,84**			všesmerne	
314/21	**233/11WLP**	**10,4-11,0**	1	40	45	13	0,602	0,643	**14,15**	**10,45**	**R4**	Ax	**bridlice**
			2	47	45	19	0,549	0,411	**9,05**			Ax	
			3	47	47	50	0,986	0,343	**7,55**			Ax	
			4	30	45	15	0,435	0,458	**10,09**			Ax	
			5	45	45	28	0,805	0,454	**9,99**			Ax	
			6	40	45	20	0,481	0,368	**8,10**			Ax	
			7	35	47	20	1,159	0,912	**20,07**			Ax	
			8	45	22,5		1,014	0,478	**10,51**			DI - kruh	
			9	45	22,5		1,213	0,571	**12,57**			DI - kruh	
			10	45	22,5		1,356	0,639	**14,05**			DI - kruh	
			11	45	22,5		0,481	0,227	**4,98**			DI - kruh	
			12	45	22,5		0,447	0,211	**4,63**			DI - kruh	
			13	45	22,5		0,978	0,461	**10,13**			DI - kruh	
292/21	**233/12**	**8,0-8,5**	1	35	20	40	0,021	0,013	**0,29**	**2,14**	**R5-(R6)**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	85	70	30	0,083	0,029	**0,64**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	33	30	18	0,127	0,133	**2,93**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	21	23	13	0,081	0,144	**3,17**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	33	30	10	0,147	0,243	**5,34**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	35	35	40	0,079	0,041	**0,90**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	30	40	20	0,097	0,086	**1,90**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	40	30	27	0,073	0,051	**1,13**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	60	40	20	0,139	0,094	**2,06**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	55	25	20	0,192	0,154	**3,39**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	44	25	28	0,119	0,082	**1,81**			kolmo na vrstevnatosť	
293/21	**233/12**	**10,5-11,0**	1	28	20	31	1,135	0,963	**21,19**	**18,11**	**R4**	všesmerne	**pieskovec slabo spevnený**
			2	55	58	40	2,222	0,797	**17,53**			všesmerne	
			3	33	30	35	1,476	0,923	**20,32**			všesmerne	
			4	40	35	30	1,078	0,664	**14,61**			všesmerne	
			5	60	63	29	2,533	1,092	**24,01**			všesmerne	
			6	45	45	41	1,001	0,420	**9,24**			všesmerne	
			7	30	30	20	0,902	0,904	**19,89**			všesmerne	
			1	94	92	48	7,561	1,600	**35,21**	**35,43**	**R3**	všesmerne	
			2	65	70	55	5,282	1,290	**28,37**			všesmerne	
			3	30	25	40	3,289	2,061	**45,35**			všesmerne	
			4	46	34	25	2,210	1,491	**32,81**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
294/21	**233/12**	**14,0-15,0**	1	85	63	16	0,473	0,280	**6,16**	**5,19**	**R5-R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	75	40	25	0,509	0,259	**5,70**			všesmerne	
			3	20	20	28	0,214	0,226	**4,98**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	45	35	12	0,165	0,197	**4,33**			všesmerne	
			5	74	45	25	0,579	0,287	**6,32**			všesmerne	
			6	50	40	28	0,445	0,251	**5,52**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	70	77	25	0,547	0,230	**5,07**			všesmerne	
			8	40	55	30	0,475	0,244	**5,36**			všesmerne	
			9	40	45	35	0,336	0,167	**3,67**			všesmerne	
			10	50	45	15	0,250	0,219	**4,83**			po pukline	
295/21	**233/12**	**17,0-18,5**	1	72	50	30	1,643	0,694	**15,27**	**12,54**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	52	25	30	1,248	0,753	**16,57**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	43	35	18	0,942	0,836	**18,40**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	58	25	15	0,238	0,232	**5,10**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	93	40	38	1,759	0,579	**12,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	78	48	28	2,526	1,098	**24,15**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	62	60	24	0,966	0,485	**10,67**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	80	75	35	0,764	0,238	**5,23**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	30	32	16	0,185	0,215	**4,73**			kolmo na vrstevnatosť	
296/21	**233/12**	**19,5-20,0**	1	75	65	35	1,974	0,665	**14,63**	**14,18**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	70	76	38	1,359	0,416	**9,15**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	84	70	45	2,152	0,554	**12,19**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	79	78	25	1,906	0,763	**16,78**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	48	40	22	1,066	0,738	**16,23**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	44	35	22	1,025	0,771	**16,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	38	38	40	1,565	0,763	**16,79**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	84	80	58	3,334	0,672	**14,78**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	60	53	28	1,539	0,728	**16,01**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	60	42	48	1,665	0,561	**12,35**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	40	37	30	0,760	0,459	**10,09**			kolmo na vrstevnatosť	
237/21	**233/13**	**12,0-13,0**	1	78	80	28	1,068	0,390	**8,57**	**6,61**	**R4-(R5)**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	62	65	20	0,595	0,334	**7,34**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	50	53	32	0,580	0,266	**5,85**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	70	73	20	0,712	0,364	**8,01**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	68	65	19	0,591	0,333	**7,32**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	55	50	20	0,298	0,194	**4,26**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	35	33	25	0,346	0,265	**5,83**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	75	70	22	0,549	0,258	**5,68**			kolmo na vrstevnatosť	
238/21	**233/13**	**15,0-16,5**	1	75	90	27	0,241	0,087	**1,92**	**3,96**	**R5**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	40	65	38	0,229	0,090	**1,99**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	75	100	30	0,697	0,223	**4,90**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	60	75	28	0,354	0,146	**3,21**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	65	70	33	0,572	0,207	**4,56**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	90	100	35	0,794	0,211	**4,65**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	56	95	21	0,305	0,144	**3,17**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	37	65	22	0,358	0,221	**4,86**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	65	55	26	0,566	0,271	**5,95**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	45	50	30	0,385	0,197	**4,34**			kolmo na vrstevnatosť	
242/21	**233/14WLP**	**6,0-8,0**	1	70	54	18	1,968	1,220	**26,83**	**27,15**	**R3-R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	80	80	50	4,340	1,000	**22,00**			všesmerne	
			3	85	74	40	3,538	0,974	**21,43**			všesmerne	
			4	60	75	25	2,448	1,101	**24,23**			všesmerne	
			5	37	38	20	1,192	1,005	**22,11**			všesmerne	
			6	76	78	44	4,808	1,260	**27,72**			všesmerne	
			7	72	70	43	5,097	1,448	**31,86**			všesmerne	
			8	60	43	26	2,949	1,587	**34,91**			všesmerne	
			9	55	90	20	2,067	1,046	**23,01**			všesmerne	
			10	40	50	25	2,413	1,486	**32,70**			všesmerne	
			11	40	45	28	2,459	1,450	**31,90**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
247/21	**233/14WLP**	**15,0-16,0**	1	74	71	30	0,728	0,269	**5,92**	**8,14**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	40	65	34	0,912	0,393	**8,64**			všesmerne	
			3	56	70	35	1,163	0,425	**9,35**			všesmerne	
			4	80	40,0		1,304	0,252	**5,54**			DI - kruh	
			5	45	65	35	0,874	0,355	**7,81**			všesmerne	
			6	55	35	30	0,878	0,470	**10,33**			všesmerne	
			7	75	80	35	1,148	0,357	**7,86**			všesmerne	
			8	65	55	27	0,730	0,339	**7,46**			všesmerne	
			9	55	50	20	0,505	0,328	**7,22**			všesmerne	
			10	40	30	30	0,790	0,513	**11,29**			všesmerne	
248/21	**233/14WLP**	**17,0-17,8**	1	45	48	27	0,432	0,244	**5,38**	**13,99**	**R4**	Ax	**siltovec**
			2	45	45	20	0,690	0,505	**11,11**			Ax	
			3	47	47	15	0,756	0,669	**14,71**			Ax	
			4	46	38	20	0,496	0,383	**8,43**			Ax	
			5	50	45	20	1,064	0,747	**16,44**			Ax	
			6	45	45	40	2,168	0,928	**20,41**			Ax	
			7	70	30	25	0,910	0,517	**11,36**			Ax	
			8	41	47	35	1,070	0,517	**11,37**			Ax	
			9	36	47	15	0,519	0,506	**11,12**			Ax	
			10	25	30	30	1,201	0,941	**20,70**			Ax	
			11	40	45	37	2,192	1,041	**22,91**			Ax	
249/21	**233/14WLP**	**18,6-19,0**	1	39	43	35	0,319	0,163	**3,58**	**3,82**	**R5**	Ax	**siltovec**
			2	48	45	36	0,296	0,134	**2,95**			Ax	
			3	45	45	15	0,231	0,211	**4,65**			Ax	
			4	45	45	33	0,373	0,185	**4,08**			Ax	
			5	45	40	25	0,348	0,224	**4,93**			Ax	
			6	30	45	30	0,320	0,197	**4,34**			Ax	
			7	40	45	40	0,390	0,174	**3,84**			Ax	
			8	45	22,5		0,208	0,098	**2,16**			DI - kruh	
			9	45	22,5		0,191	0,090	**1,98**			DI - kruh	
			10	45	22,5		0,543	0,256	**5,63**			DI - kruh	
			11	45	22,5		0,375	0,177	**3,89**			DI - kruh	
245/21	**233/15**	**10,0-11,0**	1	45	44	27	0,336	0,197	**4,33**	**4,03**	**R5**	všesmerne	**ílovec**
			2	35	60	25	0,265	0,157	**3,44**			všesmerne	
			3	73	60	25	0,397	0,181	**3,97**			všesmerne	
			4	78	70	37	0,486	0,150	**3,31**			všesmerne	
			5	50	45	29	0,299	0,157	**3,46**			všesmerne	
			6	62	45	26	0,408	0,213	**4,69**			všesmerne	
			7	21	42	30	0,321	0,226	**4,98**			všesmerne	
			8	55	80	23	0,800	0,384	**8,45**	**7,34**	**R4**	všesmerne	
			9	28	33	23	0,365	0,324	**7,13**			všesmerne	
			10	50	40	40	0,673	0,288	**6,34**			všesmerne	
			11	35	40	26	0,510	0,351	**7,72**			všesmerne	
			12	34	29	22	0,369	0,331	**7,28**			všesmerne	
			13	40	60	20	0,479	0,323	**7,11**			všesmerne	
246/21	**233/15**	**16,0-17,0**	1	80	78	24	0,978	0,402	**8,84**	**11,32**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	45	60	27	1,381	0,711	**15,64**			všesmerne	
			3	26	31	21	0,79	0,794	**17,46**			všesmerne	
			4	33	44	25	0,551	0,383	**8,43**			všesmerne	
			5	40	58	27	0,573	0,311	**6,85**			všesmerne	
			6	35	63	30	0,942	0,472	**10,37**			všesmerne	
			7	35	40	21	0,537	0,436	**9,59**			všesmerne	
			8	40	48	20	0,96	0,715	**15,74**			všesmerne	
			9	36	47	19	0,435	0,353	**7,76**			všesmerne	
			10	30	38	18	0,615	0,607	**13,36**			všesmerne	
			11	40	50	23	0,725	0,476	**10,48**			všesmerne	

Mostný objekt SO 237-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt SO 237-00** sme vykonali **20 skúšok**, t.j. na **227 dielčich vzorkách**, z 8 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 1 až 14 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
301/21	**237/1**	**3,0-4,2**	1	90	80	33	0,992	0,301	**6,62**	**12,54**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	49	49	31	0,940	0,459	**10,09**			všesmerne	
			3	61	50	42	1,773	0,621	**13,66**			všesmerne	
			4	62	50	35	1,208	0,484	**10,65**			všesmerne	
			5	45	37	30	1,767	1,016	**22,34**			všesmerne	
			6	50	30	24	0,989	0,689	**15,15**			všesmerne	
			7	55	34	34	0,857	0,420	**9,23**			všesmerne	
			1	75	60	37	1,864	0,619	**13,61**	**15,16**	**R4**	všesmerne	**jemnozrnný pieskovec**
			2	65	35	30	1,541	0,759	**16,71**			všesmerne	
			1	47	47	24	8,339	5,125	**112,76**	**119,82**	**R1-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	75	83	24	9,909	4,073	**89,60**			všesmerne	
			3	51	52	23	12,068	7,142	**157,12**			po pukline	
302/21	**237/1**	**18,0-19,0**	1	37	35	24	0,392	0,296	**6,52**	**7,27**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	34	29	19	0,231	0,232	**5,10**			všesmerne	
			3	34	33	15	0,295	0,339	**7,46**			všesmerne	
			4	40	45	30	0,557	0,311	**6,85**			všesmerne	
			5	23	9	12	0,269	0,652	**14,35**			všesmerne	
			6	58	54	15	0,286	0,221	**4,86**			všesmerne	
			7	29	20	15	0,253	0,371	**8,16**			všesmerne	
			8	24	24	16	0,225	0,319	**7,01**			všesmerne	
			9	25	34	25	0,271	0,232	**5,09**			po pukline	
308/21	**237/2**	**7,5-8,1**	1	37	37	15	1,073	1,143	**25,14**	**39,93**	**R3**	všesmerne	**pieskovec zdravý, slabo spevnený**
			2	45	16	35	3,470	2,226	**48,97**			všesmerne	
			3	31	16	25	1,981	2,019	**44,41**			všesmerne	
			4	33	35	16	1,266	1,369	**30,12**			všesmerne	
			5	35	16	15	1,631	2,318	**50,99**			všesmerne	
			1	35	39	15	0,792	0,843	**18,56**	**14,36**	**R4**	všesmerne	
			2	32	28	30	0,663	0,485	**10,68**			všesmerne	
			3	40	43	27	0,956	0,591	**12,99**			všesmerne	
			4	35	29	20	0,892	0,851	**18,71**			všesmerne	
			5	40	30	22	0,597	0,493	**10,85**			všesmerne	
309/21	**237/2**	**9,0-9,5**	1	30	48	20	3,115	2,548	**56,06**	**49,02**	**R3-R2**	všesmerne	**pieskovec zdravý, slabo spevnený**
			2	35	40	12	1,138	1,426	**31,37**			všesmerne	
			3	40	40	19	1,506	1,257	**27,66**			všesmerne	
			4	60	65	34	10,156	3,821	**84,06**			všesmerne	
			5	30	29	19	2,032	2,148	**47,25**			všesmerne	
			6	35	40	35	3,968	2,169	**47,71**			všesmerne	
		9,5-10,0	1	50	70	40	0,343	0,117	**2,58**	**5,63**	**R5-R4**	po pukline	**pieskovec veľmi slabo spevnený, tekt. porušený**
			2	68	55	35	1,467	0,546	**12,02**			všesmerne	
			3	50	45	35	0,229	0,104	**2,29**			všesmerne	
344/21	**237/2**	**16,5-17,0**	1	34	27	20	1,425	1,410	**31,03**	**54,57**	**R2-R3**	všesmerne	**pieskovec so svetlou sľudou**
			2	42	40	28	3,329	2,018	**44,41**			všesmerne	
			3	61	59	22	4,020	2,187	**48,12**			všesmerne	
			4	66	67	46	12,038	3,415	**75,13**			všesmerne	
			5	56	45	35	7,031	3,051	**67,13**			všesmerne	
			6	60	50	30	3,694	1,691	**37,20**			všesmerne	
			7	47	69	49	7,068	2,123	**46,70**			všesmerne	
			8	56	55	27	6,173	3,045	**66,98**			všesmerne	
			9	60	30	25	5,491	3,382	**74,40**			po pukline	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
280/21	**237/8**	**5,0-6,0**	1	53	95	31	0,569	0,202	**4,44**	**5,99**	**R5-R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	20	60	23	0,476	0,343	**7,54**			všesmerne	
			1	57	40	17	1,367	1,071	**23,57**	**19,92**	**R4**	všesmerne	
			2	55	75	45	2,932	0,861	**18,95**			všesmerne	
			3	50	52	45	2,124	0,753	**16,56**			všesmerne	
			4	53	50	25	0,948	0,526	**11,57**			všesmerne	
			5	38	60	30	2,188	1,095	**24,10**			všesmerne	
			6	70	45	32	2,572	1,082	**23,80**			všesmerne	
			7	15	35	30	1,345	1,134	**24,95**			všesmerne	
			8	34	35	21	0,834	0,722	**15,89**			všesmerne	
			1	43	47	24	2,393	1,521	**33,47**	**35,51**	**R3**	všesmerne	
			2	38	70	43	5,020	1,763	**38,79**			všesmerne	
			3	38	55	25	2,056	1,235	**27,16**			všesmerne	
			4	25	40	31	2,888	1,937	**42,62**			všesmerne	
281/21	**237/8**	**15,5-16,4**	1	65	64	25	0,390	0,182	**4,00**	**4,00**	**R5**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			1	55	75	20	1,020	0,562	**12,36**	**22,99**	**R4-R3**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	58	31	27	1,005	0,588	**12,94**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	16	48	22	1,202	1,065	**23,42**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	33	36	28	1,337	0,927	**20,39**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	25	40	20	1,203	1,133	**24,94**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	70	45	30	4,509	1,994	**43,87**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	40	58	28	8,077	4,265	**93,84**	**102,37**	**R2-R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	31	30	12	2,703	3,975	**87,44**			všesmerne	
			3	51	50	45	12,362	4,415	**97,14**			všesmerne	
			4	29	38	27	6,158	4,491	**98,81**			všesmerne	
			5	60	52	30	7,668	3,461	**76,15**			všesmerne	
			6	75	55	28	11,480	4,870	**107,14**			všesmerne	
			7	30	50	35	13,646	7,094	**156,08**			všesmerne	
282/21	**237/8**	**19,0-20,0**	1	88	76	29	1,202	0,414	**9,12**	**9,74**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	54	58	32	0,750	0,322	**7,08**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	42	44	28	0,674	0,394	**8,66**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	62	55	26	1,155	0,563	**12,39**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	30	32	28	0,492	0,370	**8,15**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	80	95	45	1,168	0,272	**5,99**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	35	50	27	0,575	0,349	**7,67**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	45	48	30	0,565	0,295	**6,48**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	40	35	28	0,592	0,385	**8,46**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	50	62	37	1,743	0,669	**14,71**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	45	50	21	0,587	0,397	**8,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			12	24	40	33	1,150	0,744	**16,37**			kolmo na vrstevnatosť	
			13	40	35	26	0,906	0,623	**13,72**			kolmo na vrstevnatosť	
			14	48	65	25	0,779	0,402	**8,85**			kolmo na vrstevnatosť	
427/21	**237/9WLP**	**6,9-7,4**	1	65	57	60	1,824	0,450	**9,91**	**11,09**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	85	90	39	1,719	0,448	**9,86**			všesmerne	
			3	40	54	37	0,863	0,379	**8,34**			všesmerne	
			4	77	70	29	1,686	0,633	**13,92**			všesmerne	
			5	120	109	42	1,749	0,349	**7,69**			všesmerne	
			6	62	64	33	0,908	0,347	**7,64**			všesmerne	
			7	76	69	30	1,393	0,515	**11,32**			všesmerne	
			8	49	46	28	1,467	0,794	**17,46**			všesmerne	
			9	73	70	39	1,203	0,367	**8,07**			všesmerne	
			10	66	60	35	1,405	0,514	**11,30**			všesmerne	
			11	59	48	30	1,604	0,750	**16,50**			všesmerne	
428/21	**237/9WLP**	**12,8-13,3**	1	41	35	32	8,189	4,749	**104,47**	**151,43**	**R1**	Ax	**pieskovec**
			2	45	37	27	11,809	7,365	**162,02**			Ax	
			3	54	42	26	8,802	5,002	**110,05**			Ax	
			4	40	34	30	16,094	10,016	**220,35**			Ax	
			5	34	26	29	7,331	5,511	**121,23**			Ax	
			6	33	30	22	5,410	4,851	**106,71**			Ax	
			7	40	33	25	7,310	5,295	**116,50**			Ax	
			8	44	22,0		19,031	9,281	**204,17**			DI - kruh	
			9	44	22,0		20,015	9,760	**214,73**			DI - kruh	
			10	44	22,0		8,465	4,128	**90,82**			DI - kruh	
			11	44	22,0		20,010	9,758	**214,68**			DI - kruh	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
429/21	**237/9WLP**	**18,4-19,2**	1	77	80	45	1,639	0,416	**9,15**	**11,46**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	45	57	45	1,660	0,588	**12,94**			všesmerne	
			3	35	49	35	0,761	0,381	**8,38**			všesmerne	
			4	39	46	40	1,672	0,748	**16,45**			všesmerne	
			5	82	110	45	1,499	0,325	**7,16**			všesmerne	
			6	70	64	35	1,388	0,484	**10,64**			všesmerne	
			7	40	38	35	0,449	0,238	**5,24**			všesmerne	
			8	42	45	31	1,279	0,685	**15,06**			všesmerne	
			9	45	45	50	1,557	0,560	**12,33**			všesmerne	
			10	36	40	75	2,154	0,646	**14,20**			všesmerne	
			11	44	45	62	2,141	0,658	**14,47**			všesmerne	
239/21	**237/10**	**9,4-10,5**	1	85	98	35	17,504	4,792	**105,43**	**106,48**	**R1-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	25	68	35	9,746	4,509	**99,19**			všesmerne	
			3	53	40	34	7,611	3,601	**79,22**			všesmerne	
			4	63	50	30	10,837	4,858	**106,88**			všesmerne	
			5	40	38	12	3,970	4,825	**106,15**			všesmerne	
			6	105	110	28	19,367	5,563	**122,39**			všesmerne	
			7	60	85	40	16,653	4,924	**108,32**			všesmerne	
			8	50	51	37	13,312	5,533	**121,74**			všesmerne	
			9	41	40	34	9,412	4,956	**109,04**			všesmerne	
279/21	**237/10**	**15,0-16,0**	1	57	45	12	6,383	6,302	**138,64**	**134,20**	**R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	58	42	38	15,054	6,177	**135,89**			všesmerne	
			3	50	30	20	7,654	6,140	**135,07**			všesmerne	
			4	55	50	35	12,285	5,173	**113,81**			všesmerne	
			5	55	31	31	13,452	7,264	**159,82**			všesmerne	
			6	30	50	15	4,857	4,869	**107,12**			všesmerne	
			7	32	35	27	9,289	6,775	**149,05**			všesmerne	
			1	35	60	30	6,436	3,300	**72,61**	**81,03**	**R2**	všesmerne	
			2	55	60	30	8,575	3,792	**83,43**			všesmerne	
			3	50	50	30	8,028	3,956	**87,04**			všesmerne	
425/21	**237/11WLP**	**12,9-13,7**	1	42	44	32	0,030	0,016	**0,35**	**0,63**	**R6**	všesmerne	**siltovec**
			2	40	44	34	0,065	0,033	**0,73**			všesmerne	
			3	37	43	35	0,072	0,037	**0,82**			všesmerne	
			1	37	46	34	0,131	0,068	**1,49**	**4,12**	**R5-R4**	všesmerne	
			2	38	27	40	0,173	0,095	**2,10**			všesmerne	
			3	36	40	19	0,353	0,307	**6,75**			všesmerne	
			4	37	43	28	0,083	0,051	**1,13**			všesmerne	
			5	38	26	23	0,393	0,336	**7,40**			všesmerne	
			6	36	49	33	0,645	0,335	**7,37**			všesmerne	
			7	42	44	32	0,671	0,354	**7,78**			všesmerne	
			8	41	39	28	0,090	0,056	**1,22**			všesmerne	
			9	40	42	33	0,105	0,056	**1,23**			všesmerne	
			10	43	35	28	0,345	0,217	**4,78**			všesmerne	
426/21	**237/11WLP**	**15,0-15,3**	1	75	70	39	1,557	0,469	**10,33**	**15,64**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	62	49	20	0,810	0,504	**11,09**			všesmerne	
			3	36	42	33	1,123	0,623	**13,71**			všesmerne	
			4	40	39	36	1,870	0,961	**21,13**			všesmerne	
			5	40	46	36	1,834	0,882	**19,40**			všesmerne	
			6	37	50	40	1,948	0,856	**18,83**			všesmerne	
			7	48	44	33	1,568	0,766	**16,84**			všesmerne	
			8	54	39	38	1,707	0,741	**16,30**			všesmerne	
			9	45	44	29	0,783	0,434	**9,54**			všesmerne	
			10	45	22,5		1,857	0,875	**19,24**			DI - kruh	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
240/21	**237/12**	**7,0-8,5**	1	40	65	32	0,672	0,303	**6,67**	**5,43**	**R4-R5**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	46	51	23	0,437	0,271	**5,96**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	90	60	40	0,651	0,187	**4,12**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	42	80	37	0,547	0,196	**4,32**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	50	52	25	0,288	0,161	**3,54**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	70	60	42	0,619	0,192	**4,22**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	35	35	28	0,417	0,286	**6,29**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	70	60	35	0,610	0,218	**4,79**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	50	55	21	0,397	0,248	**5,46**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	51	53	40	0,876	0,335	**7,37**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	32	30	41	0,546	0,306	**6,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			12	90	80	26	0,710	0,259	**5,70**			kolmo na vrstevnatosť	
			13	35	40	20	0,289	0,244	**5,36**			kolmo na vrstevnatosť	
241/21	**237/12**	**17,0-19,5**	1	45	50	19	1,271	0,929	**20,43**	**11,49**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	35	48	27	0,376	0,232	**5,11**			všesmerne	
			3	59	55	45	0,737	0,240	**5,27**			všesmerne	
			4	50	52	33	0,888	0,400	**8,81**			všesmerne	
			5	65	80	35	1,091	0,358	**7,87**			všesmerne	
			6	55	35	24	1,286	0,818	**17,99**			všesmerne	
			7	42	60	42	1,749	0,654	**14,39**			všesmerne	
			8	60	50	23	0,641	0,360	**7,93**			všesmerne	
			9	47	45	40	1,346	0,566	**12,46**			všesmerne	
			10	30	35	25	1,073	0,850	**18,71**			všesmerne	
			11	35	35	24	0,539	0,416	**9,16**			všesmerne	
			12	52	50	21	0,690	0,441	**9,71**			všesmerne	
414/21	**237/13WL**	**4,0-5,0**	1	67	66	37	2,106	0,707	**15,56**	**23,36**	**R4-R3**	všesmerne	**pieskovec slabo zvetraný**
			2	83	76	29	2,751	0,972	**21,38**			všesmerne	
			3	51	49	27	1,963	1,050	**23,09**			všesmerne	
			4	56	86	44	2,707	0,756	**16,62**			všesmerne	
			5	82	80	28	2,430	0,869	**19,12**			všesmerne	
			6	35	36	22	1,206	0,986	**21,68**			všesmerne	
			7	83	68	28	1,708	0,645	**14,19**			všesmerne	
			8	49	53	19	1,397	0,966	**21,25**			všesmerne	
			9	80	78	34	3,061	0,960	**21,13**			všesmerne	
			10	58	70	31	3,423	1,358	**29,88**			všesmerne	
			11	34	30	22	1,932	1,711	**37,65**			všesmerne	
			12	45	22	34	2,882	1,758	**38,68**			všesmerne	
			13	28	32	25	1,262	1,064	**23,41**			všesmerne	
403/21	**237/13WL**	**6,8-7,1**	1	48	48	22	0,420	0,272	**5,98**	**7,72**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec, tektonicky porušený**
			2	39	33	17	0,340	0,336	**7,38**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	48	45	10	0,166	0,203	**4,46**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	26	38	15	0,250	0,298	**6,55**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	45	37	20	0,335	0,264	**5,80**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	44	33	15	0,473	0,488	**10,75**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	33	28	20	0,472	0,467	**10,28**			všesmerne	
			8	30	25	14	0,235	0,332	**7,31**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	40	25	20	0,453	0,427	**9,39**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	34	23	20	0,367	0,382	**8,41**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	23	15	22	0,295	0,391	**8,61**			kolmo na vrstevnatosť	
415/21	**237/13WL**	**12,0-13,0**	1	38	42	34	1,975	1,050	**23,10**	**30,36**	**R3-(R4)**	všesmerne	**pieskovec**
			2	45	33	26	1,510	1,008	**22,18**			všesmerne	
			3	36	21	21	1,218	1,223	**26,92**			všesmerne	
			4	41	40	48	2,803	1,130	**24,86**			všesmerne	
			5	35	38	39	2,303	1,182	**26,00**			všesmerne	
			6	46	37	32	3,597	1,948	**42,86**			všesmerne	
			7	36	40	33	3,716	2,104	**46,29**			všesmerne	
			8	39	28	23	1,722	1,422	**31,29**			všesmerne	
			9	44	41	40	3,021	1,351	**29,73**			všesmerne	
			1	26	51	22	9,332	7,162	**157,56**	**119,97**	**R1**	všesmerne	
			2	46	24	15	4,117	4,577	**100,70**			všesmerne	
			3	37	28	22	5,280	4,621	**101,65**			všesmerne	

Mostný objekt SO 240-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt SO 240-00** sme vykonali **6 skúšok**, t.j. na **55 dielčich vzorkách**, z 2 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 4 až 10 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
218/21	**240/1**	**7,0-8,0**	1	39	35	40	10,637	5,297	**116,53**	**125,19**	**R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	57	47	34	17,188	7,457	**164,06**			všesmerne	
			3	52	50	33	11,445	5,159	**113,50**			všesmerne	
			4	32	51	44	11,161	4,723	**103,90**			všesmerne	
			5	60	35	55	18,145	5,817	**127,97**			všesmerne	
			1	64	60	31	7,780	3,164	**69,61**	**57,21**	**R2-R3**	všesmerne	**pieskovec**
			2	50	53	30	4,741	2,284	**50,24**			všesmerne	
			3	60	58	27	7,522	3,538	**77,84**			všesmerne	
			4	32	40	37	3,430	1,853	**40,77**			všesmerne	
			5	62	32	34	4,609	2,163	**47,58**			všesmerne	
201/21	**240/1**	**12,0-15,0**	1	36	47	34	0,117	0,060	**1,33**	**3,60**	**R5-(R4)**	všesmerne	**piesčitý ílovec, siltovec**
			2	51	54	22	0,108	0,065	**1,43**			všesmerne	
			3	49	33	22	0,501	0,366	**8,06**			všesmerne	
			4	38	42	18	0,302	0,263	**5,78**			všesmerne	
			5	31	39	29	0,118	0,079	**1,73**			všesmerne	
			6	40	41	31	0,131	0,074	**1,63**			všesmerne	
			7	37	37	29	0,124	0,079	**1,74**			všesmerne	
			8	42	40	18	0,120	0,102	**2,25**			všesmerne	
			9	22	23	18	0,283	0,385	**8,46**			všesmerne	
206/21	**240/1**	**15,0-16,0**	1	54	53	31	0,893	0,407	**8,96**	**11,23**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	47	36	42	1,601	0,702	**15,45**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	41	36	28	0,713	0,454	**9,99**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	39	42	27	0,872	0,549	**12,08**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	41	28	23	0,674	0,544	**11,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	38	30	26	0,512	0,380	**8,36**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	46	38	33	1,072	0,562	**12,36**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	41	44	18	0,372	0,309	**6,80**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	37	36	26	0,813	0,571	**12,57**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	41	42	30	1,102	0,627	**13,80**			kolmo na vrstevnatosť	
202/21	**240/1**	**16,5-18,5**	1	60	66	46	6,200	1,834	**40,35**	**41,27**	**R3**	všesmerne	**siltovec**
			2	44	42	30	4,091	2,266	**49,85**			všesmerne	
			3	52	64	39	4,557	1,633	**35,94**			všesmerne	
			4	41	39	38	3,628	1,770	**38,93**			všesmerne	
			1	40	47	27	0,864	0,515	**11,32**	**11,44**	**R4**	všesmerne	
			2	77	83	34	1,255	0,390	**8,58**			všesmerne	
			3	46	47	30	1,308	0,682	**15,00**			všesmerne	
			4	41	46	34	0,905	0,451	**9,92**			všesmerne	
			5	38	42	40	1,202	0,563	**12,40**			všesmerne	
219/21	**240/1**	**19,0-20,0**	1	34	41	26	18,742	12,897	**283,74**	**190,02**	**R1-R0**	všesmerne	**pieskovec**
			2	34	39	35	8,365	4,669	**102,71**			všesmerne	
			3	42	34	24	7,402	5,364	**118,01**			všesmerne	
			4	27	36	33	8,715	5,707	**125,55**			všesmerne	
			5	71	75	39	21,311	6,392	**140,62**			všesmerne	
			6	27	34	38	14,638	8,810	**193,82**			všesmerne	
			7	26	35	24	16,360	14,059	**309,29**			všesmerne	
			8	31	38	28	16,160	11,201	**246,41**			všesmerne	
203/21	**240/2**	**19,0-20,0**	1	46	41	26	2,809	1,723	**37,91**	**38,09**	**R3**	všesmerne	**siltovec**
			2	34	35	19	2,269	2,124	**46,73**			všesmerne	
			3	54	61	16	2,286	1,646	**36,20**			všesmerne	
			4	39	42	19	2,135	1,765	**38,83**			všesmerne	
			5	47	59	43	3,924	1,398	**30,77**			všesmerne	
			1	63	71	41	1,937	0,597	**13,14**	**15,09**	**R4**	všesmerne	
			2	45	47	35	1,743	0,813	**17,89**			všesmerne	
			3	49	57	42	1,934	0,702	**15,44**			všesmerne	
			4	42	38	31	1,105	0,631	**13,88**			všesmerne	

Mostný objekt SO 247-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **stavebný objekt 247-00** sme vykonali **46 skúšok**, t.j. na **522 dielčich vzorkách**, z 24 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 2 až 15 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
345/21	247/1WLP	7,0-8,0	1	75	80	26	0,283	0,111	**2,44**	3,28	R5	kolmo na vrstevnatosť	ílovec
			2	59	60	25	0,286	0,142	**3,12**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	36	30	25	0,219	0,172	**3,77**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	45	25	23	0,211	0,168	**3,71**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	61	60	13	0,185	0,150	**3,31**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	85	55	37	0,251	0,081	**1,78**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	82	80	26	0,345	0,131	**2,88**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	90	55	38	0,556	0,171	**3,76**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	70	50	20	0,269	0,158	**3,47**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	83	65	33	0,478	0,161	**3,55**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	80	58	30	0,508	0,195	**4,29**			kolmo na vrstevnatosť	
310/21	247/1WLP	9,0-10,2	1	46	48	14	0,183	0,171	**3,76**	3,76	R5	všesmerne	ílovec
			2	51	50	15	0,259	0,217	**4,77**			všesmerne	
			3	42	34	33	0,344	0,195	**4,29**			všesmerne	
			4	38	39	11	0,133	0,175	**3,84**			všesmerne	
			5	47	23,5		0,138	0,061	**1,34**			DI - kruh	
			6	47	23,5		0,470	0,207	**4,55**			DI - kruh	
			1	45	35	30	0,443	0,260	**5,71**	5,71	R4	všesmerne	
			2	40	30	24	0,353	0,273	**6,00**			všesmerne	
			3	47	22	15	0,232	0,261	**5,74**			všesmerne	
			4	45	33	30	0,388	0,232	**5,10**			všesmerne	
			5	43	32	35	0,440	0,240	**5,29**			všesmerne	
			6	42	27	24	0,381	0,298	**6,55**			všesmerne	
			7	46	23	26	0,371	0,272	**5,99**			všesmerne	
			8	45	37	18	0,281	0,240	**5,28**			všesmerne	
346/21	247/1WLP	15,7-16,3	1	45	22,5		0,876	0,413	**9,08**	8,34	R4	DI - kruh	pieskovec zdravý, slabo spevnený
			2	45	22,5		1,114	0,525	**11,54**			DI - kruh	
			3	45	22,5		1,451	0,683	**15,03**			DI - kruh	
			4	45	22,5		1,144	0,539	**11,85**			DI - kruh	
			5	45	22,5		0,407	0,192	**4,22**			DI - kruh	
			6	28	35	35	0,377	0,236	**5,19**			všesmerne	
			7	47	52	31	0,947	0,459	**10,09**			Ax	
			8	45	48	27	0,414	0,234	**5,15**			Ax	
			9	51	50	20	0,272	0,182	**4,01**			Ax	
			10	47	49	32	0,677	0,328	**7,21**			Ax	
220/21	247/2WL	5,4-6,0	1	82	65	45	0,808	0,216	**4,75**	5,22	R4-R5	kolmo na vrstevnatosť	siltovec
			2	40	45	39	0,595	0,271	**5,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	51	48	18	0,384	0,283	**6,23**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	82	75	68	1,009	0,186	**4,09**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	55	73	47	0,842	0,242	**5,32**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	47	44	38	0,685	0,302	**6,65**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	37	43	26	0,456	0,298	**6,57**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	35	47	23	0,216	0,153	**3,36**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	31	53	23	0,222	0,154	**3,39**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	44	36	18	0,309	0,269	**5,92**			kolmo na vrstevnatosť	
244/21	247/4WLP	3,5-4,1	1	35	65	52	0,542	0,174	**3,84**	3,32	R5	všesmerne	zvetraný pieskovec
			2	33	58	35	0,247	0,116	**2,56**			všesmerne	
			3	55	45	45	0,191	0,069	**1,51**			všesmerne	
			4	47	38	44	0,196	0,081	**1,79**			všesmerne	
			5	30	30	38	0,447	0,272	**5,99**			všesmerne	
			6	27	60	34	0,399	0,199	**4,37**			všesmerne	
			7	55	40	55	0,453	0,145	**3,19**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
243/21	**247/4WLP**	**16,7-17,4**	1	32	43	51	7,898	3,224	**70,93**	**78,06**	**R2**	Ax	**pieskovec**
			2	42	40	34	6,210	3,239	**71,26**			Ax	
			3	70	71	36	10,139	3,324	**73,13**			Ax	
			4	54	47	37	8,012	3,330	**73,27**			Ax	
			5	47	47	35	6,194	2,842	**62,52**			Ax	
			6	46	46	26	5,499	3,230	**71,06**			Ax	
			7	32	44	54	7,173	2,773	**61,00**			Ax	
			8	43	43	33	9,330	4,800	**105,60**			Ax	
			9	41	41	31	4,904	2,748	**60,45**			Ax	
			10	46	46	40	10,371	4,363	**95,98**			Ax	
			11	47	46	34	9,294	4,397	**96,74**			Ax	
			12	46	46	38	9,845	4,309	**94,80**			Ax	
			1	47	23,5		12,967	5,709	**125,60**	**114,54**	**R1**	DI - kruh	
			2	47	23,5		10,684	4,704	**103,48**			DI - kruh	
229/21	**247/5WL**	**7,2-7,8**	1	60	57	27	1,401	0,663	**14,59**	**10,13**	**R4**	Ax	**siltovec**
			2	60	58	38	1,405	0,507	**11,16**			Ax	
			3	60	60	28	0,926	0,418	**9,20**			Ax	
			4	60	50	29	0,984	0,462	**10,17**			Ax	
			5	58	56	28	0,751	0,353	**7,76**			Ax	
			6	60	60	22	0,980	0,533	**11,73**			Ax	
			7	60	60	27	0,740	0,344	**7,56**			Ax	
			8	63	31,5		1,438	0,402	**8,84**			DI - kruh	
			9	61	61	18	0,805	0,505	**11,12**			Ax	
			10	60	60	27	0,957	0,444	**9,78**			Ax	
			11	50	60	30	0,950	0,435	**9,57**			Ax	
394/21	**247/8WLP**	**14,4-15,0**	1	47	45	25	1,139	0,690	**15,17**	**10,93**	**R4**	Ax	**siltovec**
			2	48	47	15	0,475	0,417	**9,17**			Ax	
			3	40	45	25	0,606	0,390	**8,58**			Ax	
			4	43	40	30	0,803	0,457	**10,06**			všesmerne	
			5	83	60	45	1,155	0,315	**6,93**			všesmerne	
			6	45	31	18	0,510	0,462	**10,16**			všesmerne	
			7	47	28	18	0,571	0,522	**11,49**			všesmerne	
			8	42	43	22	0,664	0,472	**10,38**			všesmerne	
			9	45	22,5		1,252	0,590	**12,97**			DI - kruh	
			10	45	22,5		1,396	0,657	**14,46**			DI - kruh	
			11	45	22,5		1,011	0,476	**10,48**			DI - kruh	
			12	45	22,5		1,087	0,512	**11,26**			DI - kruh	
297/21	**247/9**	**7,0-8,0**	1	65	60	25	0,856	0,409	**8,99**	**7,60**	**R4**	všesmerne	**pieskovec zdravý, slabo spevnený**
			2	50	49	24	0,513	0,303	**6,66**			všesmerne	
			3	25	40	30	0,704	0,484	**10,66**			všesmerne	
			4	55	33	26	0,523	0,318	**7,00**			všesmerne	
			5	40	30	28	0,481	0,330	**7,25**			všesmerne	
			6	50	35	17	0,263	0,228	**5,02**			všesmerne	
			1	36	33	25	0,217	0,164	**3,61**	**2,01**	**R5-(R6)**	všesmerne	
			2	40	54	30	0,189	0,098	**2,15**			všesmerne	
			3	30	35	34	0,053	0,033	**0,73**			všesmerne	
			4	60	40	40	0,104	0,041	**0,90**			všesmerne	
			5	45	35	27	0,191	0,121	**2,67**			všesmerne	
298/21	**247/9**	**17,0-19,0**	1	74	60	32	0,906	0,339	**7,45**	**8,05**	**R4**	všesmerne	**pieskovec zdravý, slabo spevnený**
			2	40	45	30	0,427	0,239	**5,25**			všesmerne	
			3	50	55	30	0,515	0,244	**5,38**			všesmerne	
			4	45	35	30	0,702	0,411	**9,05**			všesmerne	
			5	60	40	25	0,487	0,276	**6,08**			všesmerne	
			6	50	35	37	1,443	0,686	**15,08**			všesmerne	
			1	35	45	32	0,314	0,175	**3,85**	**3,37**	**R5**	všesmerne	
			2	45	50	30	0,235	0,121	**2,65**			všesmerne	
			3	45	50	25	0,326	0,193	**4,24**			všesmerne	
			4	35	30	25	0,183	0,145	**3,19**			všesmerne	
			5	30	40	25	0,291	0,218	**4,79**			všesmerne	
			6	34	30	20	0,117	0,112	**2,45**			všesmerne	
			7	34	30	25	0,135	0,108	**2,38**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
395/21	**247/10WL**	**19,6-20,0**	1	38	25	29	0,396	0,287	**6,31**	**6,99**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	53	45	35	0,758	0,337	**7,41**			všesmerne	
			3	65	42	32	0,830	0,369	**8,12**			všesmerne	
			4	55	45	16	0,420	0,337	**7,41**			všesmerne	
			5	48	40	32	0,619	0,320	**7,05**			všesmerne	
			6	87	55	25	0,620	0,268	**5,90**			všesmerne	
			7	60	34	28	0,666	0,363	**7,99**			všesmerne	
			8	80	57	34	1,011	0,354	**7,79**			všesmerne	
			9	52	43	15	0,387	0,340	**7,47**			všesmerne	
			10	37	45	22	0,279	0,204	**4,49**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	70	45	20	0,651	0,394	**8,67**	**7,57**	**R4**	všesmerne	**siltovec s preplastkami pieskovca**
			2	30	69	23	0,532	0,325	**7,14**			všesmerne	
			3	35	20	20	0,371	0,398	**8,75**			všesmerne	
			4	32	19	18	0,210	0,259	**5,70**			všesmerne	
204/21	**247/11**	**10,0-12,0**	1	49	45	34	0,061	0,029	**0,63**	**0,36**	**R6**	všesmerne	**piesčitý ílovec**
			2	44	38	49	0,037	0,015	**0,32**			všesmerne	
			3	39	41	45	0,053	0,023	**0,50**			všesmerne	
			4	50	34	24	0,005	0,003	**0,07**			všesmerne	
			5	48	38	27	0,021	0,013	**0,28**			všesmerne	
			1	51	59	25	0,189	0,100	**2,19**	**2,45**	**R5**	všesmerne	**pieskovec veľmi slabo spevnený**
			2	49	43	24	0,123	0,077	**1,69**			všesmerne	
			3	50	33	27	0,237	0,146	**3,22**			všesmerne	
			4	49	44	31	0,195	0,099	**2,18**			všesmerne	
			5	44	36	31	0,236	0,135	**2,97**			všesmerne	
205/21	**247/11**	**17,0-18,0**	1	33	37	29	0,489	0,326	**7,18**	**4,11**	**R5-R4**	všesmerne	**pieskovec zdravý, slabo spevnený**
			2	53	47	29	0,129	0,065	**1,44**			všesmerne	
			3	79	74	23	0,388	0,169	**3,72**			všesmerne	
			1	96	87	38	0,070	0,018	**0,40**	**0,37**	**R6**	všesmerne	**siltovec**
			2	54	39	41	0,054	0,022	**0,49**			všesmerne	
			3	47	52	35	0,069	0,030	**0,67**			všesmerne	
			4	54	50	31	0,033	0,015	**0,34**			všesmerne	
			5	38	41	32	0,027	0,015	**0,33**			všesmerne	
			6	58	44	36	0,015	0,006	**0,14**			všesmerne	
			7	54	39	40	0,027	0,011	**0,25**			všesmerne	
299/21	**247/12**	**4,5-6,0**	1	95	90	25	1,244	0,438	**9,64**	**9,56**	**R4**	všesmerne	**pieskovec zdravý, slabo spevnený**
			2	50	43	25	0,631	0,379	**8,34**			všesmerne	
			3	30	30	17	0,543	0,617	**13,58**			všesmerne	
			4	48	40	25	0,967	0,606	**13,33**			všesmerne	
			5	50	25	32	0,485	0,284	**6,25**			všesmerne	
			6	40	45	25	0,431	0,277	**6,10**			všesmerne	
			7	65	60	20	0,776	0,440	**9,69**			všesmerne	
			1	35	35	25	0,133	0,100	**2,19**	**2,63**	**R5**	všesmerne	
			2	36	35	15	0,047	0,052	**1,14**			všesmerne	
			3	55	50	35	0,489	0,206	**4,53**			všesmerne	
			4	50	45	25	0,119	0,070	**1,55**			všesmerne	
			5	55	50	34	0,393	0,169	**3,72**			všesmerne	
300/21	**247/12**	**15,0-17,0**	1	45	60	40	1,523	0,578	**12,72**	**11,83**	**R4**	všesmerne	**pieskovec zdravý, slabo spevnený**
			2	50	40	30	1,630	0,872	**19,18**			všesmerne	
			3	50	53	40	0,904	0,348	**7,66**			všesmerne	
			4	65	32	43	1,509	0,576	**12,67**			všesmerne	
			5	65	55	42	1,347	0,444	**9,77**			všesmerne	
			6	80	78	40	1,143	0,316	**6,96**			všesmerne	
			7	65	74	31	0,918	0,342	**7,52**			všesmerne	
			8	62	60	40	0,884	0,299	**6,57**			všesmerne	
			9	45	40	51	1,704	0,631	**13,89**			všesmerne	
			10	55	50	60	2,565	0,711	**15,65**			všesmerne	
			11	60	50	50	2,584	0,796	**17,51**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
221/21	**247/13**	**8,6-8,8**	1	53	47	22	2,365	1,482	**32,61**	**33,10**	**R3**	všesmerne	**pieskovec**
			2	39	32	36	2,379	1,327	**29,20**			všesmerne	
			3	45	42	30	2,379	1,306	**28,73**			všesmerne	
			4	53	36	28	2,796	1,591	**35,00**			všesmerne	
			5	8	62	25	2,274	1,702	**37,44**			všesmerne	
			6	29	51	40	2,405	1,127	**24,80**			všesmerne	
			7	41	49	32	3,780	1,923	**42,30**			všesmerne	
			8	72	45	31	3,693	1,571	**34,56**			všesmerne	
			9	33	28	31	2,144	1,511	**33,24**			všesmerne	
222/21	**247/13**	**12,0-14,0**	1	64	32	35	0,051	0,023	**0,51**	**0,70**	**R6**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	54	48	14	0,039	0,034	**0,75**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	47	52	34	0,073	0,033	**0,72**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	52	54	21	0,071	0,044	**0,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	32	30	18	0,018	0,019	**0,42**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	33	42	25	0,067	0,048	**1,05**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	44	33	26	0,034	0,023	**0,50**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	29	26	21	0,029	0,030	**0,66**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	35	38	17	0,187	0,183	**4,02**	**4,50**	**R5**	kolmo na vrstevnatosť	**piesčitý siltovec**
			2	47	34	23	0,317	0,226	**4,97**			kolmo na vrstevnatosť	
223/21	**247/13**	**15,5-16,5**	1	84	69	42	9,544	2,606	**57,34**	**48,84**	**R3-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	52	47	38	4,494	1,858	**40,88**			všesmerne	
			3	49	55	33	4,913	2,181	**47,99**			všesmerne	
			4	60	64	24	5,097	2,528	**55,61**			všesmerne	
			5	38	44	22	3,440	2,514	**55,32**			všesmerne	
			6	45	34	23	2,246	1,633	**35,92**			všesmerne	
			1	44	48	17	1,096	0,895	**19,69**	**18,18**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	38	42	29	1,129	0,679	**14,94**			všesmerne	
			3	49	62	23	1,648	0,920	**20,25**			všesmerne	
			4	31	45	28	1,262	0,812	**17,86**			všesmerne	
421/21	**247/15WLP**	**8,2-9,0**	1	60	38	38	0,477	0,199	**4,37**	**3,82**	**R5-(R4)**	všesmerne	**pieskovec veľmi slabo spevnený**
			2	55	42	30	0,361	0,182	**4,01**			všesmerne	
			3	50	47	46	0,363	0,132	**2,89**			všesmerne	
			4	49	42	36	0,178	0,082	**1,80**			všesmerne	
			5	36	32	29	0,200	0,136	**3,00**			všesmerne	
			6	48	45	30	0,129	0,067	**1,48**			všesmerne	
			7	85	70	46	0,425	0,107	**2,36**			všesmerne	
			8	50	46	34	0,427	0,197	**4,34**			všesmerne	
			9	40	36	32	0,199	0,115	**2,54**			všesmerne	
			10	45	66	33	0,593	0,250	**5,51**			všesmerne	
			11	40	42	35	0,684	0,349	**7,67**			všesmerne	
			12	48	50	44	0,716	0,266	**5,86**			všesmerne	
422/21	**247/15WLP**	**11,0-11,6**	1	60	52	57	2,063	0,566	**12,46**	**15,70**	**R4**	Ax	**pieskovec slabo spevnený**
			2	60	59	46	1,327	0,410	**9,03**			Ax	
			3	60	60	33	1,268	0,504	**11,09**			Ax	
			4	57	60	40	1,770	0,618	**13,60**			Ax	
			5	60	60	32	1,811	0,737	**16,22**			Ax	
			6	59	60	30	1,258	0,542	**11,92**			Ax	
			7	60	58	28	1,912	0,874	**19,24**			Ax	
			8	60	60	48	2,908	0,864	**19,02**			Ax	
			9	60	30,0		2,190	0,660	**14,53**			DI - kruh	
			10	60	30,0		2,971	0,896	**19,71**			DI - kruh	
			11	60	30,0		3,487	1,051	**23,13**			DI - kruh	
			12	60	30,0		2,303	0,694	**15,28**			DI - kruh	
			13	60	30,0		1,903	0,574	**12,62**			DI - kruh	
			14	60	30,0		2,801	0,845	**18,58**			DI - kruh	
			15	60	30,0		2,875	0,867	**19,07**			DI - kruh	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
423/21	**247/15WLP**	**15,40-15,60**	1	35	60	24	0,189	0,115	**2,53**	**2,02**	**R5**	všesmerne	**ílovec**
			2	45	35	20	0,097	0,078	**1,71**			všesmerne	
			3	45	30	15	0,185	0,195	**4,29**			všesmerne	
			4	65	60	25	0,315	0,150	**3,31**			všesmerne	
			5	43	30	31	0,139	0,085	**1,88**			všesmerne	
			6	43	38	19	0,053	0,044	**0,96**			všesmerne	
			7	33	20	31	0,073	0,057	**1,26**			všesmerne	
			8	37	35	23	0,079	0,062	**1,36**			všesmerne	
			9	44	27	26	0,091	0,065	**1,44**			všesmerne	
			10	45	22,5		0,171	0,081	**1,77**			DI - kruh	
			11	45	22,5		0,165	0,078	**1,71**			DI - kruh	
424/21	**247/15WLP**	**16,5-16,8**	1	44	38	30	1,064	0,612	**13,45**	**12,79**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	40	37	25	0,821	0,571	**12,55**			všesmerne	
			3	36	29	30	1,312	0,903	**19,86**			všesmerne	
			4	70	55	25	1,132	0,540	**11,89**			všesmerne	
			5	29	27	11	0,611	1,027	**22,59**			všesmerne	
			6	27	36	33	0,728	0,477	**10,49**			všesmerne	
			7	30	35	32	0,724	0,474	**10,43**			všesmerne	
			8	45	45	21	0,730	0,515	**11,32**			všesmerne	
			9	45	43	20	0,474	0,353	**7,77**			všesmerne	
			10	33	38	32	1,144	0,699	**15,38**			všesmerne	
			11	47	45	20	0,694	0,500	**10,99**			všesmerne	
			12	33	35	21	0,352	0,308	**6,78**			všesmerne	
416/21	**247/16WL**	**16,8-17,5**	1	42	30	30	6,839	4,348	**95,65**	**90,71**	**R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	38	40	24	5,332	3,787	**83,32**			Ax	
			3	45	40	34	8,860	4,495	**98,88**			Ax	
			4	43	21,5		7,646	3,864	**85,00**			DI - kruh	
			1	38	31	22	12,018	10,042	**220,92**	**146,26**	**R1**	všesmerne	
			2	45	25	20	5,324	4,736	**104,20**			všesmerne	
			3	33	25	25	6,656	5,762	**126,77**			všesmerne	
			4	44	42	21	9,239	6,747	**148,44**			Ax	
			5	30	34	36	9,908	5,991	**131,81**			Ax	
			6	38	35	34	13,438	7,670	**168,75**			Ax	
			7	43	21,5		9,751	4,928	**108,41**			DI - kruh	
			8	43	21,5		12,217	6,174	**135,82**			DI - kruh	
			9	43	21,5		15,398	7,781	**171,19**			DI - kruh	
417/21	**247/16WL**	**18,1-18,8**	1	38	38	28	1,300	0,836	**18,39**	**18,18**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	41	39	27	1,040	0,661	**14,54**			všesmerne	
			3	43	40	20	1,212	0,945	**20,79**			všesmerne	
			4	42	21,0		1,648	0,864	**19,00**			DI - kruh	
			1	44	41	30	2,642	1,477	**32,49**	**44,46**	**R3-(R2)**	všesmerne	**piesčitý siltovec**
			2	40	34	33	4,684	2,708	**59,57**			všesmerne	
			3	45	53	35	5,733	2,547	**56,03**			všesmerne	
			4	46	50	21	2,155	1,445	**31,79**			všesmerne	
			5	48	35	24	2,447	1,656	**36,44**			všesmerne	
			6	35	31	42	3,311	1,735	**38,17**			všesmerne	
			7	44	23	25	3,780	2,926	**64,38**			DI - kruh	
			8	55	20	22	2,290	1,794	**39,46**			DI - kruh	
			9	45	26	20	2,162	1,902	**41,85**			DI - kruh	
161/21	**247/17**	**13,0-15,0**	1	65	70	28	0,621	0,256	**5,63**	**5,03**	**R5-(R4)**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	24	41	23	0,137	0,116	**2,55**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	52	70	26	0,521	0,246	**5,41**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	72	40	35	0,449	0,180	**3,96**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	82	95	28	0,929	0,310	**6,83**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	35	38	22	0,230	0,184	**4,05**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	50	65	10	0,241	0,250	**5,49**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	65	80	25	0,628	0,267	**5,88**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	60	41	26	0,527	0,288	**6,33**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	65	85	20	0,418	0,206	**4,53**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	70	60	26	0,477	0,214	**4,72**			kolmo na vrstevnatosť	
			12	50	65	35	0,608	0,239	**5,25**			kolmo na vrstevnatosť	
			13	38	37	30	0,349	0,215	**4,73**			kolmo na vrstevnatosť	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
418/21	**247/18WL**	**11,0-12,0**	1	33	57	25	1,144	0,705	**15,50**	**17,29**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	37	42	35	1,643	0,863	**18,98**			všesmerne	
			3	20	29	38	1,118	0,797	**17,54**			všesmerne	
			4	32	39	21	0,742	0,629	**13,83**			všesmerne	
			5	39	42	31	1,529	0,865	**19,03**			všesmerne	
			6	33	35	24	0,705	0,557	**12,25**			všesmerne	
			7	50	45	35	2,338	1,064	**23,41**			všesmerne	
			8	45	43	32	1,579	0,817	**17,98**			všesmerne	
			9	41	28	23	1,119	0,903	**19,87**			všesmerne	
			10	52	55	34	1,474	0,626	**13,76**			všesmerne	
			11	55	32	28	1,413	0,818	**18,00**			všesmerne	
419/21	**247/18WL**	**15,8-16,5**	1	40	38	26	4,277	2,855	**62,81**	**68,32**	**R2-(R3)**	všesmerne	**pieskovec**
			2	44	41	34	4,055	2,057	**45,26**			všesmerne	
			3	52	41	24	6,627	4,107	**90,36**			všesmerne	
			4	36	32	22	2,793	2,360	**51,93**			všesmerne	
			5	34	10	15	3,010	4,796	**105,51**			všesmerne	
			6	25	24	20	1,787	2,096	**46,11**			všesmerne	
			7	46	35	27	5,678	3,575	**78,65**			všesmerne	
			8	32	31	21	3,123	2,903	**63,86**			všesmerne	
			9	38	34	24	4,233	3,199	**70,38**			všesmerne	
207/21	**247/19**	**11,0-12,0**	1	73	96	46	2,925	0,689	**15,16**	**12,29**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	64	58	29	1,206	0,523	**11,51**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	57	63	39	1,350	0,471	**10,37**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	35	38	21	0,350	0,290	**6,38**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	49	69	24	1,063	0,548	**12,05**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	52	63	38	1,301	0,479	**10,54**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	49	52	21	1,054	0,680	**14,95**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	38	60	23	1,080	0,664	**14,61**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	37	37	30	1,100	0,685	**15,06**			kolmo na vrstevnatosť	
208/21	**247/19**	**13,0-15,0**	1	71	83	49	0,940	0,227	**4,99**	**7,85**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	52	48	30	0,439	0,216	**4,76**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	49	32	20	0,738	0,586	**12,90**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	50	38	31	0,502	0,266	**5,86**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	32	49	34	1,211	0,638	**14,03**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	29	22	25	0,207	0,198	**4,36**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	36	27	23	0,582	0,504	**11,09**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	29	40	30	0,480	0,315	**6,94**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	56	59	38	0,702	0,258	**5,69**			kolmo na vrstevnatosť	
209/21	**247/19**	**15,0-18,20**	1	47	42	22	0,911	0,625	**13,75**	**9,80**	**R4**	všesmerne	**piesčitý siltovec**
			2	35	33	22	0,336	0,284	**6,25**			všesmerne	
			3	62	57	23	0,708	0,375	**8,24**			všesmerne	
			4	59	54	31	0,602	0,263	**5,79**			všesmerne	
			5	54	51	38	0,708	0,280	**6,15**			všesmerne	
			6	39	42	40	0,803	0,373	**8,20**			všesmerne	
			7	40	38	29	1,088	0,667	**14,68**			všesmerne	
			8	42	39	32	1,100	0,607	**13,36**			všesmerne	
			9	29	32	23	0,448	0,398	**8,75**			všesmerne	
			10	31	48	35	1,111	0,583	**12,83**			všesmerne	
396/21	**247/20WL**	**6,6-7,2**	1	60	45	26	4,683	2,483	**54,62**	**71,14**	**R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	55	22	34	5,603	3,069	**67,51**			všesmerne	
			3	27	42	27	4,611	3,287	**72,32**			všesmerne	
			4	25	23	24	3,304	3,419	**75,21**			všesmerne	
			5	24	32	25	4,397	3,912	**86,06**			všesmerne	
			1	43	39	25	3,064	2,028	**44,62**	**40,34**	**R3**	všesmerne	
			2	83	21	41	5,920	2,222	**48,88**			všesmerne	
			3	47	30	28	3,364	2,142	**47,11**			všesmerne	
			4	44	26	18	2,069	1,997	**43,94**			všesmerne	
			5	38	41	20	1,975	1,600	**35,20**			všesmerne	
			6	30	52	35	1,989	1,014	**22,32**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
397/21	**247/20WL**	**17,0-17,3**	1	48	36	22	0,380	0,273	**6,00**	**6,53**	**R4-(R5)**	všesmerne	**ílovec**
			2	71	66	39	0,481	0,152	**3,33**			všesmerne	
			3	43	40	29	0,720	0,421	**9,26**			všesmerne	
			4	47	61	25	0,433	0,232	**5,09**			všesmerne	
			5	40	58	38	0,521	0,217	**4,78**			všesmerne	
			6	38	49	35	0,701	0,342	**7,51**			všesmerne	
			7	44	47	30	0,833	0,442	**9,72**			všesmerne	
			1	52	54	30	0,369	0,174	**3,82**	**5,61**	**R4-R5**	všesmerne	**pieskovec slabo spevnený**
			2	50	41	33	0,682	0,336	**7,39**			všesmerne	
136/21	**247/21**	**10,8-12,3**	1	25	60	22	2,022	1,437	**31,62**	**48,75**	**R3-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	30	65	30	6,231	3,195	**70,30**			všesmerne	
			3	105	100	35	6,069	1,522	**33,48**			všesmerne	
			4	60	35	40	5,224	2,144	**47,16**			všesmerne	
			5	63	57	39	6,941	2,423	**53,32**			všesmerne	
			6	60	53	35	6,472	2,575	**56,64**			všesmerne	
			1	70	105	35	2,070	0,587	**12,91**	**13,62**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	85	60	32	1,387	0,488	**10,73**			všesmerne	
			3	35	85	25	1,965	0,968	**21,30**			všesmerne	
			4	90	92	31	1,436	0,434	**9,54**			všesmerne	
137/21	**247/21**	**17,8-19,0**	1	55	70	25	5,671	2,708	**59,57**	**56,22**	**R2-(R3)**	všesmerne	**pieskovec**
			2	26	45	24	3,897	2,977	**65,50**			všesmerne	
			3	90	65	25	6,210	2,510	**55,22**			všesmerne	
			4	70	55	20	5,115	2,903	**63,87**			všesmerne	
			5	30	52	25	2,888	1,912	**42,06**			všesmerne	
			6	50	55	28	4,523	2,264	**49,81**			všesmerne	
			7	38	44	11	2,089	2,613	**57,48**			všesmerne	
			1	40	53	21	1,518	1,043	**22,95**	**23,51**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	45	60	22	1,847	1,115	**24,52**			všesmerne	
			3	43	50	21	1,445	0,993	**21,85**			všesmerne	
			4	35	35	15	1,057	1,175	**25,85**			všesmerne	
			5	35	20	30	1,297	1,016	**22,35**			všesmerne	
			1	75	55	18	0,459	0,274	**6,03**	**4,04**	**R5-R4**	všesmerne	**ílovec**
			2	50	45	22	0,142	0,093	**2,04**			všesmerne	
138/21	**247/21**	**19,2-20,0**	1	65	85	38	10,168	3,047	**67,04**	**56,65**	**R2-R3**	všesmerne	**pieskovec**
			2	51	52	36	7,413	3,100	**68,20**			všesmerne	
			3	60	88	40	6,876	2,001	**44,02**			všesmerne	
			4	75	84	55	11,805	2,539	**55,86**			všesmerne	
			5	75	88	50	8,093	1,838	**40,44**			všesmerne	
			6	53	54	34	7,001	2,971	**65,37**			všesmerne	
			7	75	90	56	9,720	2,003	**44,07**			všesmerne	
			8	85	86	47	9,404	2,159	**47,51**			všesmerne	
			9	70	65	38	10,817	3,517	**77,38**			všesmerne	
			1	55	85	33	1,439	0,507	**11,16**	**18,03**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	78	82	38	3,970	1,132	**24,90**			všesmerne	
398/21	**247/22WLP**	**10,4-10,6**	1	100	70	30	0,986	0,322	**7,09**	**8,02**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	34	15	27	0,647	0,601	**13,23**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	30	48	25	0,466	0,321	**7,05**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	25	40	28	0,637	0,462	**10,17**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	47	54	45	1,342	0,479	**10,54**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	45	55	48	1,024	0,351	**7,71**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	60	55	20	0,409	0,248	**5,45**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	40	33	18	0,202	0,189	**4,15**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	80	66	45	1,004	0,270	**5,93**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	40	45	30	0,635	0,355	**7,81**			kolmo na vrstevnatosť	
			11	40	40	30	0,879	0,515	**11,33**			kolmo na vrstevnatosť	
			12	35	30	20	0,279	0,263	**5,78**			kolmo na vrstevnatosť	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
139/21	**247/23**	**9,0-10,0**	1	40	48	32	12,238	6,334	**139,36**	**171,08**	**R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	30	80	50	18,580	5,724	**125,93**			všesmerne	
			3	20	52	30	17,729	11,270	**247,95**			všesmerne	
			1	80	70	45	6,296	1,655	**36,41**	**36,00**	**R3**	všesmerne	**pieskovec**
			2	72	80	38	5,455	1,618	**35,60**			všesmerne	
			1	47	50	41	1,497	0,593	**13,05**	**19,32**	**R4**	všesmerne	**pieskovec**
			2	56	60	26	1,813	0,890	**19,58**			všesmerne	
			3	22	50	40	1,689	0,859	**18,90**			všesmerne	
			4	90	75	55	3,740	0,782	**17,20**			všesmerne	
			5	36	65	40	2,346	0,918	**20,20**			všesmerne	
			6	85	80	55	2,852	0,596	**13,11**			všesmerne	
			7	65	85	55	4,141	0,932	**20,50**			všesmerne	
			8	60	75	50	4,830	1,270	**27,93**			všesmerne	
			9	90	55	80	7,121	1,230	**27,07**			všesmerne	
			10	35	70	60	2,577	0,715	**15,72**			všesmerne	
399/21	**247/24WL**	**8,0-9,5**	1	70	63	42	0,088	0,027	**0,59**	**0,55**	**R6**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec tektonicky porušený**
			2	70	35	40	0,060	0,023	**0,50**			všesmerne	
			1	50	48	35	0,483	0,215	**4,72**	**4,11**	**R5**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	31	15	20	0,120	0,148	**3,25**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	42	35	25	0,286	0,199	**4,37**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	35	35	33	0,309	0,186	**4,10**			rovnobežne s vrstvami	
			1	38	35	22	0,354	0,283	**6,23**	**7,27**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	
			2	60	62	17	0,518	0,340	**7,48**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	55	40	18	0,418	0,318	**7,01**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	55	45	18	0,552	0,404	**8,89**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	28	26	25	0,448	0,410	**9,02**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	55	45	15	0,271	0,229	**5,03**			kolmo na vrstevnatosť	
400/21	**247/25WLP**	**13,7-14,2**	1	70	31	28	14,171	7,311	**160,84**	**146,91**	**R1-(R2)**	všesmerne	**slienitý vápenec**
			2	37	33	20	8,505	7,566	**166,46**			všesmerne	
			3	32	30	31	8,138	5,663	**124,59**			všesmerne	
			4	45	21	17	9,277	9,798	**215,55**			všesmerne	
			5	85	48	17	8,451	5,185	**114,08**			všesmerne	
			6	85	33	23	7,532	4,012	**88,26**			všesmerne	
			7	32	13	20	3,133	3,925	**86,36**			všesmerne	
			8	50	60	31	15,852	7,074	**155,62**			všesmerne	
			9	40	38	28	15,176	9,565	**210,43**			všesmerne	
134/21	**247/26**	**5,0-6,0**	1	70	52	41	14,678	4,867	**107,08**	**110,72**	**R2-R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	58	75	30	7,878	3,113	**68,48**			všesmerne	
			3	80	50	36	8,097	2,827	**62,20**			všesmerne	
			4	55	45	28	9,841	5,116	**112,56**			všesmerne	
			5	80	75	40	18,249	5,124	**112,72**			všesmerne	
			6	50	65	32	17,464	7,346	**161,62**			všesmerne	
			7	74	85	45	13,353	3,355	**73,81**			všesmerne	
			8	32	57	33	12,629	6,327	**139,19**			všesmerne	
			9	75	105	42	18,085	4,354	**95,80**			všesmerne	
			10	15	40	30	7,747	6,068	**133,49**			všesmerne	
			11	45	65	30	18,111	8,290	**182,38**			všesmerne	
			12	75	76	29	7,102	2,611	**57,44**			všesmerne	
			13	55	70	35	16,381	6,026	**132,57**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
135/21	**247/26**	**16,8-18,0**	1	45	50	29	10,488	5,521	**121,47**	**111,27**	**R1-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	40	45	30	10,770	6,020	**132,44**			všesmerne	
			3	20	40	30	5,847	4,281	**94,18**			všesmerne	
			4	60	67	35	9,668	3,513	**77,29**			všesmerne	
			5	70	75	60	21,504	4,644	**102,16**			všesmerne	
			6	60	65	31	17,253	6,973	**153,40**			všesmerne	
			7	110	120	40	21,522	4,450	**97,91**			všesmerne	
			1	33	31	22	2,662	2,358	**51,87**	**54,23**	**R2-R3**	všesmerne	**pieskovec s vysokým obsahom kalcitu**
			2	45	50	20	4,215	2,960	**65,11**			všesmerne	
			3	34	40	30	4,214	2,623	**57,70**			všesmerne	
			4	30	35	15	2,636	3,104	**68,29**			všesmerne	
			5	32	33	24	2,480	2,029	**44,63**			všesmerne	
			6	25	32	20	1,647	1,718	**37,80**			všesmerne	
			1	36	30	27	0,799	0,590	**12,97**	**26,93**	**R3-R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	35	40	32	3,398	1,991	**43,80**			všesmerne	
			3	40	25	32	1,837	1,202	**26,45**			všesmerne	
			4	30	55	35	2,244	1,113	**24,49**			všesmerne	
131/21	**247/27**	**4,1-5,0**	1	26	34	40	0,018	0,011	**0,23**	**0,55**	**R6**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	30	50	26	0,043	0,028	**0,62**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	30	30	16	0,010	0,012	**0,26**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	22	40	20	0,051	0,050	**1,10**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	41	49	21	0,035	0,025	**0,54**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	37	25	25	0,438	0,360	**7,92**	**8,96**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			2	38	35	25	0,611	0,443	**9,74**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	27	23	27	0,655	0,599	**13,19**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	30	27	21	0,235	0,236	**5,19**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	30	32	23	0,415	0,364	**8,01**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	34	40	22	0,329	0,260	**5,73**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	17	18	23	0,430	0,587	**12,92**			kolmo na vrstevnatosť	
132/21	**247/27**	**7,2-8,6**	1	60	45	28	14,675	7,346	**161,62**	**124,85**	**R1-(R2)**	všesmerne	**pieskovec**
			2	22	40	38	11,915	7,081	**155,79**			všesmerne	
			3	40	41	30	6,687	3,880	**85,36**			všesmerne	
			4	60	57	25	11,249	5,654	**124,38**			všesmerne	
			5	47	50	30	10,803	5,451	**119,92**			všesmerne	
			6	60	40	43	18,675	6,963	**153,18**			všesmerne	
			7	20	40	30	4,499	3,294	**72,47**			všesmerne	
			8	40	38	28	8,197	5,166	**113,66**			všesmerne	
			9	26	55	54	16,171	5,950	**130,90**			všesmerne	
			10	46	45	31	11,543	5,966	**131,26**			všesmerne	
133/21	**247/27**	**17,3-18,8**	1	50	48	52	13,661	4,465	**98,23**	**103,04**	**R2-R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	60	88	40	19,762	5,751	**126,52**			všesmerne	
			3	55	51	26	9,038	4,757	**104,65**			všesmerne	
			4	18	48	50	7,576	3,468	**76,29**			všesmerne	
			5	72	32	37	11,876	4,826	**106,17**			všesmerne	
			6	55	60	30	7,421	3,282	**72,20**			všesmerne	
			7	40	56	26	10,908	6,199	**136,38**			všesmerne	
			8	38	22	40	8,567	5,019	**110,42**			všesmerne	
			9	55	50	21	6,396	4,002	**88,03**			všesmerne	
			10	30	50	28	8,201	5,069	**111,51**			všesmerne	
			1	48	65	38	5,775	2,155	**47,42**	**50,65**	**R3-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	70	35	46	7,837	2,670	**58,74**			všesmerne	
			3	42	38	31	3,643	2,081	**45,78**			všesmerne	
311/21	**247/28**	**8,0-9,0**	1	80	70	20	0,462	0,228	**5,01**	**10,14**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	52	49	18	0,659	0,479	**10,53**			všesmerne	
			3	33	31	30	0,530	0,369	**8,12**			všesmerne	
			4	38	31	26	0,366	0,269	**5,91**			všesmerne	
			5	27	26	14	0,355	0,517	**11,36**			všesmerne	
			6	26	23	14	0,439	0,679	**14,93**			všesmerne	
			7	50	26	30	0,633	0,386	**8,49**			všesmerne	
			8	35	30	18	0,794	0,812	**17,86**			všesmerne	
			9	25	22	10	0,258	0,535	**11,77**			všesmerne	
			10	35	29	20	0,351	0,335	**7,36**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
312/21	**247/28**	**15,0-16,0**	1	45	30	25	0,321	0,228	**5,01**	**11,27**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			2	34	18	16	0,421	0,561	**12,33**			všesmerne	
			3	31	17	21	0,577	0,662	**14,57**			všesmerne	
			4	52	35	23	0,610	0,411	**9,05**			všesmerne	
			5	24	26	21	0,417	0,464	**10,20**			všesmerne	
			6	68	48	34	0,886	0,353	**7,77**			všesmerne	
			7	40	16	18	0,684	0,785	**17,27**			všesmerne	
			8	29	25	18	0,537	0,634	**13,94**			všesmerne	

Násypové teleso

Na stanovenie pevnosti hornín pre **násypové teleso N** v km 15,160 - 16,880 a v km 19,280 - 21,980, boli súčasťou aj hydrogeologické vrty **HG**. Vykonali sme **7 skúšok**, t.j. na **68 dielčich vzorkách**, z 6 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 1 až 12 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
277/21	**N-10**	**4,7-5,7**	1	39	20	22	0,346	0,326	**7,18**	**7,18**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**siltovec**
			1	39	37	15	2,950	3,077	**67,70**	**46,56**	**R3 (R4-R2)**	kolmo na vrstevnatosť	**jemnozrnný pieskovec**
			2	52	55	12	0,917	0,872	**19,19**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	96	96	55	8,775	1,631	**35,87**			rovnobežne s vrstvami	
			4	85	100	60	6,258	1,119	**24,61**			rovnobežne s vrstvami	
			5	55	51	35	9,637	4,028	**88,62**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	73	62	22	3,965	1,969	**43,32**			kolmo na vrstevnatosť	
			1	56	54	40	21,575	7,902	**173,84**	**144,86**	**R1**	kolmo na vrstevnatosť	
			2	54	58	39	20,012	7,371	**162,16**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	47	45	10	3,962	4,880	**107,36**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	53	59	25	16,058	8,348	**183,66**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	41	42	40	12,868	5,863	**128,98**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	50	47	22	8,015	5,143	**113,15**			kolmo na vrstevnatosť	
278/21	**N-12**	**4,0-5,6**	1	50	30	35	1,228	0,638	**14,05**	**14,05**	**R4**	všesmerne	**siltovec**
			1	50	25	20	3,004	2,533	**55,73**	**38,07**	**R3 (R4-R2)**	všesmerne	**pieskovec**
			2	65	65	15	3,326	2,289	**50,35**			všesmerne	
			3	20	15	15	0,854	1,625	**35,74**			všesmerne	
			4	23	20	13	0,716	1,298	**28,55**			všesmerne	
			5	43	40	15	0,627	0,611	**13,44**			všesmerne	
			6	83	65	30	5,045	1,835	**40,37**			všesmerne	
			7	10	20	15	0,597	1,280	**28,16**			všesmerne	
			8	60	45	35	5,634	2,372	**52,19**			všesmerne	
210/21	**N-13**	**4,0-5,0**	1	47	49	36	0,579	0,256	**5,63**	**3,48**	**R5**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	74	71	27	0,235	0,094	**2,07**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	83	79	15	0,311	0,180	**3,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	53	48	17	0,211	0,160	**3,53**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	33	28	14	0,066	0,086	**1,89**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	35	29	15	0,059	0,070	**1,55**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	43	49	24	0,206	0,129	**2,83**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	41	51	26	0,278	0,163	**3,59**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	52	35	34	0,431	0,215	**4,72**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	50	40	37	0,500	0,227	**5,00**			kolmo na vrstevnatosť	
211/21	**N-13**	**8,0-9,0**	1	34	39	28	0,939	0,623	**13,71**	**14,63**	**R4**	kolmo na vrstevnatosť	**ílovec**
			2	39	42	27	1,627	1,024	**22,54**			kolmo na vrstevnatosť	
			3	29	32	16	0,493	0,580	**12,76**			kolmo na vrstevnatosť	
			4	53	49	19	1,302	0,900	**19,81**			kolmo na vrstevnatosť	
			5	62	67	43	2,520	0,771	**16,97**			kolmo na vrstevnatosť	
			6	23	32	19	0,307	0,343	**7,54**			kolmo na vrstevnatosť	
			7	42	47	20	1,311	0,968	**21,30**			kolmo na vrstevnatosť	
			8	40	56	39	0,647	0,269	**5,91**			kolmo na vrstevnatosť	
			9	41	41	29	0,502	0,296	**6,52**			kolmo na vrstevnatosť	
			10	46	45	26	1,481	0,877	**19,30**			kolmo na vrstevnatosť	
212/21	**N-14**	**5,5-7,0**	1	90	73	41	19,042	5,044	**110,98**	**97,48**	**R2-R1**	všesmerne	**pieskovec**
			2	72	79	33	13,660	4,543	**99,95**			všesmerne	
			3	56	45	31	9,427	4,494	**98,88**			všesmerne	
			4	45	52	24	4,440	2,663	**58,59**			všesmerne	
			5	34	38	34	9,374	5,408	**118,98**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
420/21	**HG-1**	**8,4-8,8**	1	85	71	49	7,882	1,882	**41,39**	**44,15**	**R3-R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	66	63	38	8,219	2,768	**60,91**			všesmerne	
			3	80	71	15	4,151	2,543	**55,96**			všesmerne	
			4	62	52	46	3,667	1,172	**25,79**			všesmerne	
			5	40	43	34	4,562	2,357	**51,86**			všesmerne	
			6	33	35	19	2,571	2,434	**53,55**			všesmerne	
			7	48	51	31	5,233	2,534	**55,75**			všesmerne	
			8	44	39	29	4,208	2,460	**54,11**			všesmerne	
			9	41	38	20	2,707	2,193	**48,24**			všesmerne	
			10	76	45	24	2,097	1,060	**23,32**			všesmerne	
			11	66	60	35	3,111	1,137	**25,02**			všesmerne	
			12	40	45	41	3,506	1,538	**33,84**			všesmerne	
430/21	**HG-3**	**8,7-10,0**	1	57	91	33	12,018	4,060	**89,31**	**70,51**	**R2**	všesmerne	**pieskovec**
			2	77	69	47	10,977	2,849	**62,68**			všesmerne	
			3	62	47	29	5,100	2,414	**53,10**			všesmerne	
			4	65	38	40	10,487	4,042	**88,92**			všesmerne	
			5	39	40	37	5,165	2,597	**57,14**			všesmerne	
			6	37	39	20	3,827	3,194	**70,28**			všesmerne	
			7	34	50	39	7,783	3,583	**78,82**			všesmerne	
			8	34	40	36	5,762	3,113	**68,50**			všesmerne	
			9	62	63	15	4,220	2,994	**65,86**			všesmerne	

Ekodukt - objekt SO 228-00

Na stanovenie pevnosti hornín pre **objekt 228-00** sme vykonali **7 skúšok**, t.j. na **68 dielčich vzorkách**, z 4 vrtov. Každá dielčia pozostáva zo 3 až 10 skúšobných teliesok. Litologické charakteristiky a výsledné pevnostné triedy zatriedenia hornín sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
489/21	**E/1WL**	**16,0-16,3**	1	48	25	15	2,549	2,743	**60,35**	**58,52**	**R2-R3**	všesmerne	**vápenec, tektonicky porušený**
			2	76	43	30	3,293	1,418	**31,20**			všesmerne	
			3	53	45	38	6,241	2,601	**57,23**			všesmerne	
			4	45	50	27	3,899	2,170	**47,73**			všesmerne	
			5	52	38	30	6,204	3,318	**72,99**			všesmerne	
			6	45	50	32	7,550	3,683	**81,02**			všesmerne	
			7	60	55	20	2,384	1,444	**31,76**			všesmerne	
			8	75	31	38	9,897	3,882	**85,40**			všesmerne	
			9	46	40	20	4,173	3,165	**69,63**			všesmerne	
			10	70	45	35	5,543	2,175	**47,86**			všesmerne	
490/21	**E/2WL**	**7,5-8,0**	1	58	62	30	5,863	2,509	**55,19**	**63,04**	**R2**	Ax	**vápenec**
			2	35	46	23	3,704	2,641	**58,09**			Ax	
			3	54	61	31	7,994	3,446	**75,82**			Ax	
			1	83	41,5		7,479	1,364	**30,00**	**23,96**	**R4-R3**	DI - kruh	
			2	83	41,5		6,981	1,273	**28,00**			DI - kruh	
			3	83	41,5		2,876	0,524	**11,54**			DI - kruh	
			4	83	41,5		5,070	0,924	**20,34**			DI - kruh	
			5	83	41,5		4,128	0,753	**16,56**			DI - kruh	
			6	83	41,5		9,305	1,697	**37,33**			DI - kruh	
491/21	**E/2WL**	**19,0-19,5**	1	98	98	36	14,548	3,695	**81,29**	**95,55**	**R2-R1**	Ax	**vápenec**
			2	85	57	48	17,008	4,437	**97,62**			Ax	
			3	46	82	53	13,904	3,641	**80,10**			Ax	
			4	69	101	47	22,223	5,126	**112,77**			Ax	
			5	21	69	46	13,477	5,175	**113,84**			Ax	
			6	58	78	45	17,141	4,861	**106,95**			Ax	
			7	55	55	46	9,495	3,121	**68,65**			Ax	
			8	49	86	41	21,238	6,511	**143,24**			Ax	
			9	60	61	48	8,539	2,522	**55,48**			Ax	
506/21	**E/3WL**	**3,5-4,0**	1	47	59	33	4,229	1,850	**40,71**	**39,59**	**R3**	všesmerne	**vápenec, tektonicky porušený**
			2	22	23	35	2,138	1,736	**38,19**			všesmerne	
			3	64	39	29	4,181	2,067	**45,48**			všesmerne	
			4	53	54	30	3,918	1,832	**40,31**			všesmerne	
			5	62	54	43	6,537	2,172	**47,79**			všesmerne	
			6	85	42,5		6,473	1,138	**25,03**			DI - kruh	
			1	47	66	37	9,799	3,734	**82,14**	**83,92**	**R2**	všesmerne	
			2	45	50	45	13,088	4,902	**107,84**			všesmerne	
			3	18	17	22	2,598	3,673	**80,81**			všesmerne	
			4	26	24	25	4,680	4,546	**100,00**			všesmerne	
			5	62	45	40	8,111	3,035	**66,77**			všesmerne	
			6	65	50	15	3,960	2,997	**65,93**			všesmerne	
507/21	**E/3WL**	**19,6-20,0**	1	63	50	30	2,498	1,120	**24,64**	**38,04**	**R3 (R4-R2)**	všesmerne	**vápenec s kalcitom**
			2	60	37	23	2,707	1,678	**36,92**			všesmerne	
			3	65	34	32	5,057	2,389	**52,56**			všesmerne	
			1	70	25	32	10,069	4,912	**108,05**	**143,35**	**R1**	všesmerne	
			2	76	38	40	13,593	4,843	**106,54**			všesmerne	
			3	46	35	19	9,627	7,959	**175,09**			všesmerne	
			4	46	30	20	7,476	6,240	**137,28**			všesmerne	
			5	38	45	20	7,003	5,460	**120,11**			všesmerne	
			6	45	63	11	8,670	8,760	**192,71**			všesmerne	
			7	25	35	26	9,843	8,052	**177,15**			všesmerne	
			8	25	35	18	5,426	5,902	**129,85**			všesmerne	

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke [m]	Dielčia vzorka	W_1 d [mm]	W_2 r [mm]	D [mm]	P [kN]	$I_{s(50)}$ ($F*I_s$) [MPa]	σ_c ($22*I_{s(50)}$) [MPa]	σ_c priemer [MPa]	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
504/21	**E/4WL**	**16,8-17,1**	1	47	29	27	13,041	8,626	**189,78**	**164,02**	**R1**	všesmerne	**vápenec**
			2	71	65	20	9,802	5,212	**114,66**			všesmerne	
			3	49	61	12	9,408	8,760	**192,72**			všesmerne	
			4	32	26	10	5,980	10,532	**231,70**			všesmerne	
			5	50	21	27	12,104	8,440	**185,68**			všesmerne	
			6	52	41	30	13,183	6,873	**151,20**			všesmerne	
			7	45	31	20	9,507	7,935	**174,58**			všesmerne	
			8	26	16	18	4,001	5,738	**126,24**			všesmerne	
			9	45	22,5		10,577	4,981	**109,59**			DI - kruh	
505/21	**E/4WL**	**19,4-20,0**	1	48	45	20	11,382	8,125	**178,74**	**185,72**	**R1**	Ax	**vápenec s rohovcami**
			2	34	58	25	17,689	10,711	**235,64**			všesmerne	
			3	56	50	40	18,385	6,930	**152,45**			všesmerne	
			4	68	64	27	12,081	5,210	**114,61**			všesmerne	
			5	67	55	25	16,361	7,960	**175,13**			všesmerne	
			6	53	33	21	13,050	9,530	**209,67**			všesmerne	
			7	45	20	20	10,669	10,052	**221,15**			všesmerne	
			8	45	22,5		19,146	9,017	**198,37**			DI - kruh	

V Žiline, september 2021

Vypracoval:Ing. Jozef Smoleňák

NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

AFRY

DIAĽNICA D3 ŽILINA (BRODNO) – ČADCA – I. ETAPA
ŠTÚDIA REALIZOVATEĽNOSTI

Výsledky laboratórnych skúšok mechaniky zemín, hornín, PLT

40 strán

RNDr. A. Grenčíková a kol.: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,280 D3, Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum v rozsahu potrebnom pre spracovanie DÚR, DPP Žilina, s.r.o., Žilina, 2019

INGEO-ENVILAB

I N G E O – E N V I L A B,s.r.o.
B y t č i c k á 1 6 , 0 1 0 0 1 Ž i l i n a

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK

Z MECHANIKY ZEMÍN

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina/Brodno/-Kysucké Nové Mesto,zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,280

Číslo úlohy : L16/2019

V Žiline , 10. decembra 2019

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16
010 01 ŽILINA

Ing.Stanislav Janiš
riaditeľ DMZH

SPRÁVA LABORATÓRIA MECHANIKY ZEMÍN K VÝSLEDKOM LABORATÓRNYCH SKÚŠOK Z ÚLOHY Diaľnica D3 Žilina/Brodno/-Kysucké Nové Mesto,zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,280,
číslo úlohy L16/2019.

Do laboratória mechaniky zemín bolo dodaných na spracovanie 31 vzoriek zeminy, z toho 13 neporušených /jadrá/ a 18 porušených /vrecká,technologické vzorky/.Na základe požiadaviek objednávateľa DPP Žilina,s.r.o. boli všetky vzorky spracované a boli vykonané skúšky na zistenie fyzikálnych a mechanických vlastností zemín v zmysle nasledujúcich noriem:

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

2. **Konzistenčné medze :**
medza tekutosti - stanovená Casagrandeho štvorbodovou metódou pomocou Atterbergovej misky - metóda A- podľa STN 72 1014, medza plasticity metódou valčekovania zeminy – podľa STN 72 1013.Hodnoty w_L a w_p sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

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

4. **Objemová hmotnosť** - pomocou objemu vytlačenej vody - metóda C - podľa STN 72 1010. 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. **Obsah organických látok** - podľa STN 72 1021 - chemicky. Hodnoty I_{om} sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

7. **Zhutniteľnosť zeminy** - skúška Proctor štandard - podľa STN 72 1015. Hodnoty w_{opt} a $\rho_{d\,max}$ sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

8. **Kalifornský pomer únosnosti - skúška CBR** - skúška vykonaná podľa STN 72 1016. Hodnota pomeru únosnosti je uvedená v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

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

10. **Konsolidovaná odvodnená šmyková pevnosť** - podľa STN 72 1030 - vykonaná v šmykovom prístroji pri navrhnutých zaťaženiach 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 MPa, rýchlosť posunu čeľuste 0,01 mm / min.
Hodnoty šmykových parametrov φ_{ef} a c_{ef} sú uvedené v tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

Počet dodaných vzoriek	31 / 13 neporušených a 18 porušených,TV /
Počet spracovaných vzoriek	31

Počet vykonaných skúšok :

granulometrický rozbor	31
medza tekutosti	27
medza plasticity	27
vlhkosť	31

objemová hmotnosť	13
zdanlivá hustota	13
obsah organických látok	2
Proctor štandard	1
CBR	1
stlačiteľnosť	1 / s rekonsolidáciou/
konsolidovaná odvodnená	
šmyková pevnosť	4

Vypracovala : Ing. Tojčíková Mária
VLMZ

Schválil : Ing.Janiš Stanislav
riaditeľ DMZH

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16 ③
010 01 ŽILINA

V Žiline , 10. decembra 2019.

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

SNAS
Reg. No. 103/S-008

Protokol o skúškach č.290/2019

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/-Kysuské Nové Mesto,zmene DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,280
Číslo úlohy : L16/2019
Odberateľ : DPP Žilina,s.r.o.,Kominárska 2,4,831 04 Bratislava

Predmet skúšky : vzorky zemín
Dátum prevzatia vzoriek : 12.11.-29.11.2019
Dátum vykonania skúšok : 12.11. - 10.12.2019

Typ skúšky :	*Norma :*	*Rozmer :*	*Označenie :*	*Typ skúšky:*
Vlhkosť	STN 72 1012	%	w	A
Zrnitosť	Mechanika zemin-metodiky,ČGÚ 1987	-	-	A
Objem.hmotnosť vlhkej zeminy	STN 72 1010	$g.cm^{-3}$	ρn	A
Zdanlivá hustota	STN 72 1011	$g.cm^{-3}$	ρs	A
Medza tekutosti	STN 72 1014	%	w_L	A
Medza plasticity	STN 72 1013	%	w_P	A
Obsah organických látok	STN 72 1021	%	I_{om}	N
Proctor standard:				
. optimálna vlhkosť	STN 72 1015	%	w_{opt}	N
. max.objemová hmotnosť	STN 72 1015	$g.cm^{-3}$	ρ_{dmax}	N
CBR	STN 72 1016	-	-	N
Stlačiteľnosť	STN 72 1027	-	-	N
Čeľusť.šmyková sk.-vrcholová:				
. súdržnosť	STN 72 1030	MPa	c_{ef}	N
. uhol vnútorného trenia	STN 72 1030	°	φ_{ef}	N
Čeľusť.šmyková sk.-reziduálna:				
. súdržnosť	STN 72 1030	MPa	c_r	N
. uhol vnútorného trenia	STN 72 1030	°	φ_r	N

Vysvetlivky: A-akreditovaná skúška,N-neakreditovaná skúška.

Výsledky z akreditovaných laboratórnych skúšok sú uvedené na str.2/2 v "Tabuľka výsledkov laboratórnych skúšok".Pomenovanie zemín / trieda a symbol/ v prílohe je vykonané výpočtom podľa normy STN 72 1001 na základe výsledkov areditovaných skúšok zrnitosť, medza tekutosti a medza plasticity.

Laboratórium je akreditované SNAS na skúšanie, osvedčenie o akreditácii č. S-008
INGEO - ENVILAB, s.r.o. Žilina

Dátum:10.12.2019
Vypracoval:Ing.Tojčíková Mária

Schválil:
Ing.Janiš Stanislav
riaditeľ DMZH

Uvedené výsledky sa týkajú dodaných vzoriek.
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: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1/2019
Číslo úlohy: L16/2019

Odberateľ :DPP Žilina,s.r.o.

Laboratórne číslo vzorky	Číslo sondy	Hĺbka [m]		Vlhkosť [%]		Obj. hmot. [g/cm³]		Zdanl. hustota [g/cm³]	Objem pórov [%]	Stupeň nasýtenia [%]	Obsah org. látok [%]	Konzistenčné medze				Krabicová šmyková skúška		CBR [%]	Proctor štandard		Trieda a symbol STN 72 1001
		Od	Do	hm. suš.	obj. suš.	vlh. z.	such. z.					medza tek. [%]	medza plast. [%]	číslo plast. [%]	číslo konzist.	φ_{ef} [°]	C_{ef} [MPa]		Opt. vlhkosť [%]	Max. obj.hm. [gcm⁻³]	
3786	M-233/1	1,00	3,00	10,7														8,0	7,7	1,94	G3 G-F
3787	M-233/1	6,60	6,80	15,1	28,4	2,19	1,88	2,64	28,8	98,6		25	18	7	1,41						F4 CS
3773	M-233/2	0,80	1,40	25,8								35	23	12	0,77						F4 CS
3774	M-233/2	1,80	2,30	13,2								21	19	2							S4 SM
3775	M-233/2	3,00	3,30	28,1								49	29	20	1,04						F5 MI
3776	M-233/2	7,50	8,00	13,5	26,4	2,22	1,96	2,66	26,5	99,8		24	17	7							G5 GC
3777	M-233/2	12,70	13,00	15,9	26,3	1,92	1,66	2,69	38,4	68,6		52	29	23	1,57	21,7	0,010				F7 MH
4001	M-237/2	1,20	2,00	10,0								19	17	2							G3 G-F
4002	M-237/2	2,80	3,10	18,4								44	20	24							G5 GC
4013	M-237/3	0,30	1,00	12,8								21	19	2							S4 SM
4014	M-237/3	1,30	2,00	10,3																	G3 G-F
4086	M-237/4WLP	2,00	2,30	14,7	26,9	2,10	1,83	2,71	32,4	83,0		44	22	22	1,33						F2 CG
4087	M-237/4WLP	3,00	3,20	13,4	24,3	2,06	1,82	2,71	33,0	73,8		51	20	31	1,21	16,3	0,006				F4 CS
3990	M-247/1	2,00	2,40	4,0																	S4 SM
3991	M-247/1	3,00	3,70	4,3																	G3 G-F
3996	M-247/10WLP	1,00	1,20	19,0								34	18	16							G5 GC
3822	M-247/2WLP	0,60	1,00	22,3								44	28	16	1,36						F3 MS
3823	M-247/2WLP	1,70	2,00	22,1	35,7	1,97	1,61	2,64	38,9	91,7		33	21	12	0,91						F2 CG
3824	M-247/3WLP	0,80	1,00	18,5	31,2	2,00	1,69	2,64	36,1	86,6		30	19	11	1,05						F4 CS
3825	M-247/3WLP	1,00	1,30	12,5								39	20	19	1,39						F6 CI
3869	M-247/4	0,00	0,30	18,9	30,8	1,94	1,63	2,61	37,5	82,3		39	21	18	1,12						F2 CG
3870	M-247/4	1,00	1,30	21,4	34,0	1,93	1,59	2,67	40,5	84,1		51	32	19	1,56						F7 MH
3871	M-247/4	5,20	5,40	15,6	27,7	2,05	1,77	2,70	34,3	80,6		50	30	20	1,72						F5 MI
3992	M-247/5	1,90	2,40	36,3							2,2	44	25	19	0,41						F6 CI
3993	M-247/5	3,40	4,00	21,6								24	20	4							G3 G-F
3994	M-247/7	1,30	1,90	19,9								27	24	3							G4 GM
3995	M-247/7	3,00	3,60	7,6								19	17	2							G3 G-F
4089	M-247/8WLP	2,90	3,00	12,9	23,2	2,03	1,80	2,66	32,4	71,6		34	22	12	1,76	27,7	0,020				F6 CL
4003	M-247/9WLP	1,00	1,50	18,6								26	21	5							G4 GM
4004	M-247/9WLP	4,00	4,30	30,0	43,4	1,88	1,45	2,63	45,0	96,4	2,3	48	23	25	0,72						F2 CG
4005	M-247/9WLP	5,20	5,30	10,5	19,4	2,04	1,85	2,67	30,9	62,8		39	19	20	1,42	28,4	0,002				F4 CS

–koniec akred.protokolu č.290/2019–

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

ZRNITOSŤ

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1/2019
Číslo úlohy: L16/2019
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

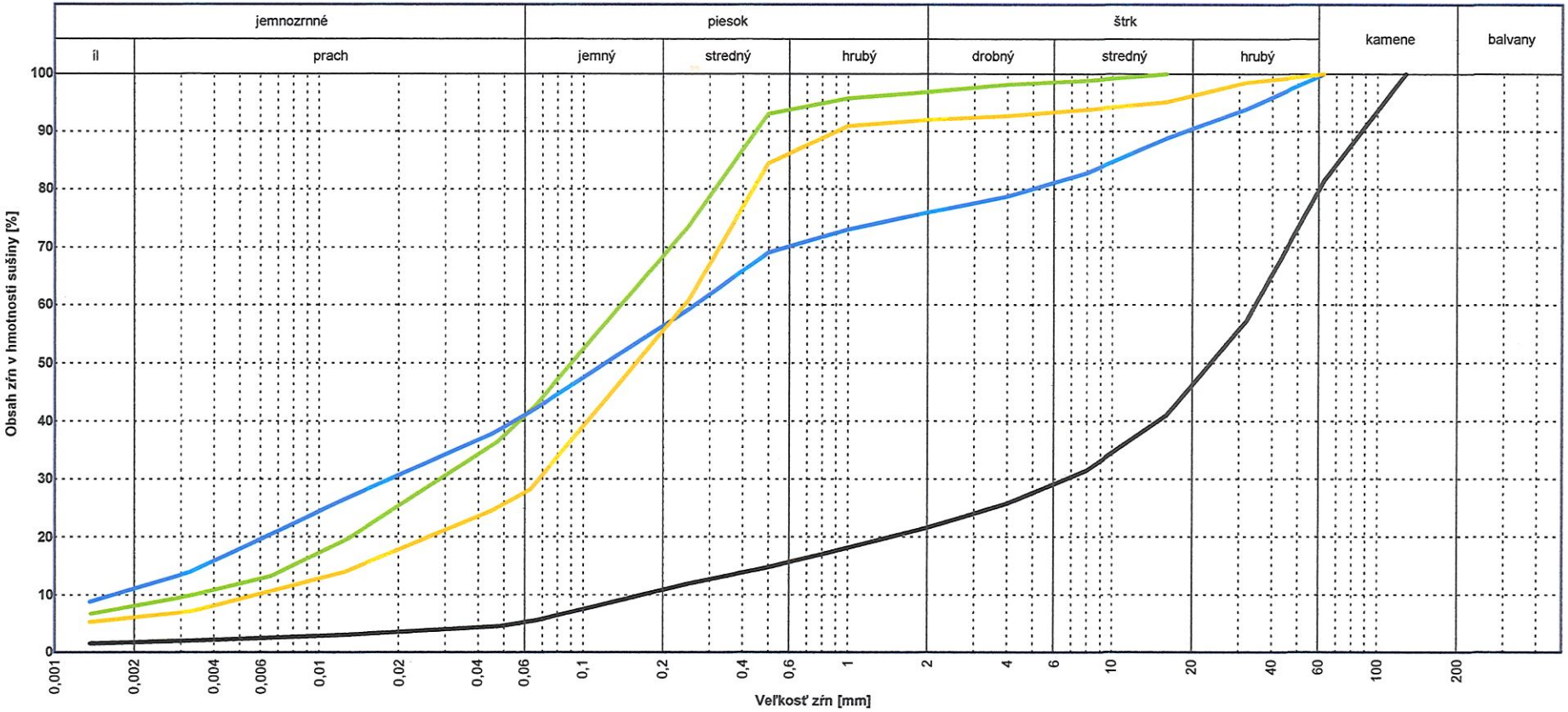
Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001						Obsah frakcie [%]					
Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Názov zeminy	Symbol	cl	si	sa	gr	cb	bo
		Od	Do								
3786	M-233/1	1,00	3,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F	1,8	3,6	16,2	59,9	18,5	0,0
3787	M-233/1	6,60	6,80	íl piesčitý	CS	8,1	33,7	55,0	3,1	0,0	0,0
3773	M-233/2	0,80	1,40	íl piesčitý	CS	11,1	30,5	34,4	24,0	0,0	0,0
3774	M-233/2	1,80	2,30	piesok siltovitý	SM	6,1	22,1	63,8	8,0	0,0	0,0
3775	M-233/2	3,00	3,30	silt so strednou plasticitou	MI	12,0	56,6	31,0	0,4	0,0	0,0
3776	M-233/2	7,50	8,00	štrk ílovitý	GC	8,1	14,9	25,6	51,4	0,0	0,0
3777	M-233/2	12,70	13,00	silt s vysokou plasticitou	MH	22,1	45,6	28,8	3,5	0,0	0,0
4001	M-237/2	1,20	2,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F	1,9	5,5	30,3	56,0	6,3	0,0
4002	M-237/2	2,80	3,10	štrk ílovitý	GC	9,1	12,9	17,4	60,6	0,0	0,0
4013	M-237/3	0,30	1,00	piesok siltovitý	SM	4,8	22,2	68,4	4,6	0,0	0,0
4014	M-237/3	1,30	2,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F	2,0	5,8	28,2	60,2	3,7	0,0
4086	M-237/4WLP	2,00	2,30	íl štrkovitý	CG	16,8	23,3	16,5	43,4	0,0	0,0
4087	M-237/4WLP	3,00	3,20	íl piesčitý	CS	26,9	26,1	25,3	21,8	0,0	0,0
3990	M-247/1	2,00	2,40	piesok siltovitý	SM	5,6	20,7	54,6	19,1	0,0	0,0
3991	M-247/1	3,00	3,70	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F	2,0	4,8	21,1	72,0	0,0	0,0
3996	M-247/10WLP	1,00	1,20	štrk ílovitý	GC	10,9	19,0	19,8	50,3	0,0	0,0
3822	M-247/2WLP	0,60	1,00	silt piesčitý	MS	18,1	36,9	23,0	21,9	0,0	0,0
3823	M-247/2WLP	1,70	2,00	íl štrkovitý	CG	13,1	36,6	24,9	25,4	0,0	0,0
3824	M-247/3WLP	0,80	1,00	íl piesčitý	CS	17,8	45,8	31,8	4,6	0,0	0,0
3825	M-247/3WLP	1,00	1,30	íl so strednou plasticitou	CI	17,4	54,4	23,4	4,8	0,0	0,0
3869	M-247/4	0,00	0,30	íl štrkovitý	CG	16,6	19,2	22,6	41,7	0,0	0,0
3870	M-247/4	1,00	1,30	silt s vysokou plasticitou	MH	32,2	50,2	10,3	7,3	0,0	0,0
3871	M-247/4	5,20	5,40	silt so strednou plasticitou	MI	28,2	59,2	8,7	3,9	0,0	0,0
3992	M-247/5	1,90	2,40	íl so strednou plasticitou	CI	16,4	50,5	22,7	10,3	0,0	0,0
3993	M-247/5	3,40	4,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F	2,7	7,6	20,3	69,4	0,0	0,0
3994	M-247/7	1,30	1,90	štrk siltovitý	GM	7,5	13,5	33,7	45,3	0,0	0,0
3995	M-247/7	3,00	3,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F	2,3	4,6	24,8	68,3	0,0	0,0
4089	M-247/8WLP	2,90	3,00	íl s nízkou plasticitou	CL	14,5	51,2	25,4	8,8	0,0	0,0
4003	M-247/9WLP	1,00	1,50	štrk siltovitý	GM	4,8	14,5	28,1	52,6	0,0	0,0
4004	M-247/9WLP	4,00	4,30	íl štrkovitý	CG	18,2	27,1	17,1	25,8	11,8	0,0
4005	M-247/9WLP	5,20	5,30	íl piesčitý	CS	17,4	22,5	43,6	16,4	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019 **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



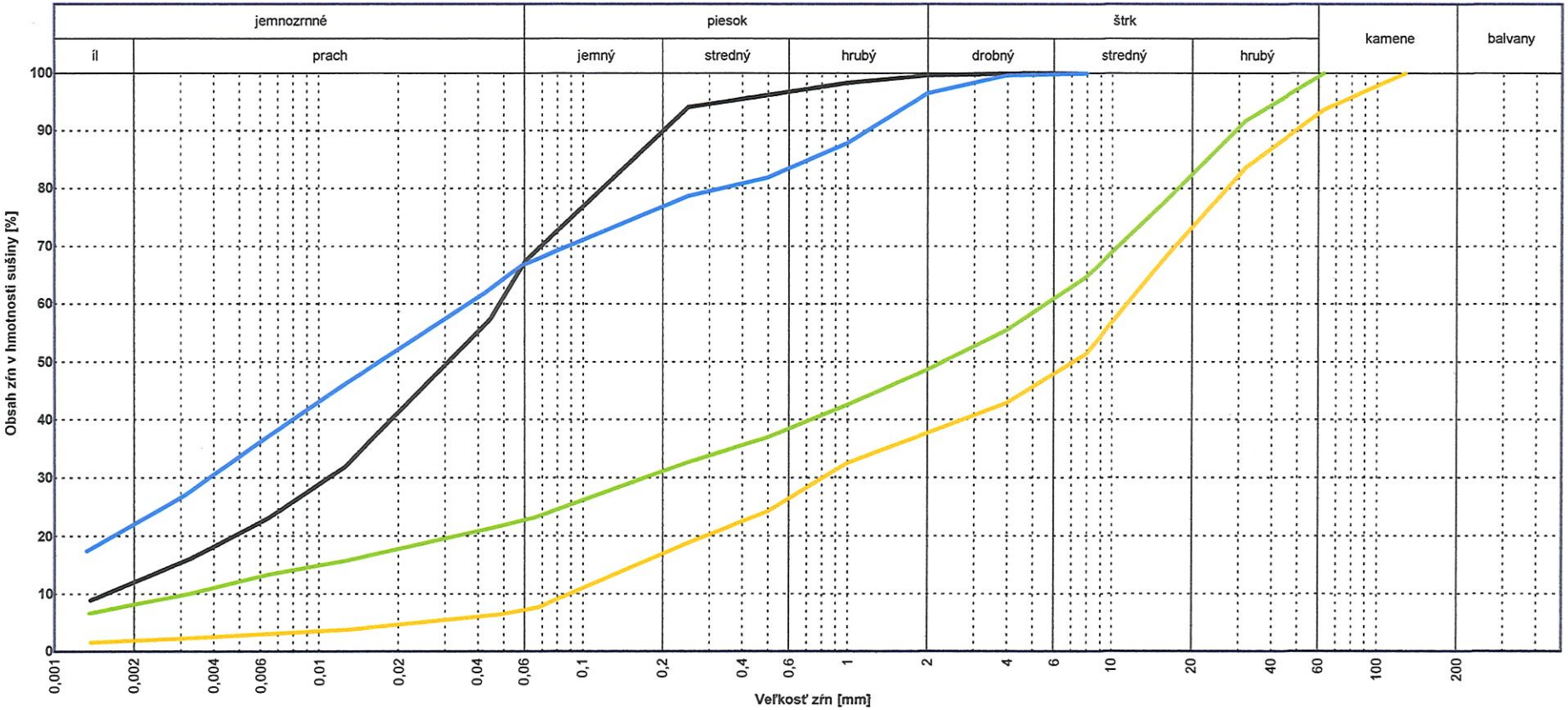
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	3786	M-233/1	1,00	3,00	štrk s primesou jemnozrnej zeminy	G-F			10,7						1,8	3,6	16,2	59,9	18,5	0,0
	3787	M-233/1	6,60	6,80	íl piesčitý	CS			15,1	25	18	7	1,41		8,1	33,7	55,0	3,1	0,0	0,0
	3773	M-233/2	0,80	1,40	íl piesčitý	CS			25,8	35	23	12	0,77		11,1	30,5	34,4	24,0	0,0	0,0
	3774	M-233/2	1,80	2,30	piesok siltovitý	SM			13,2	21	19	2			6,1	22,1	63,8	8,0	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019 **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



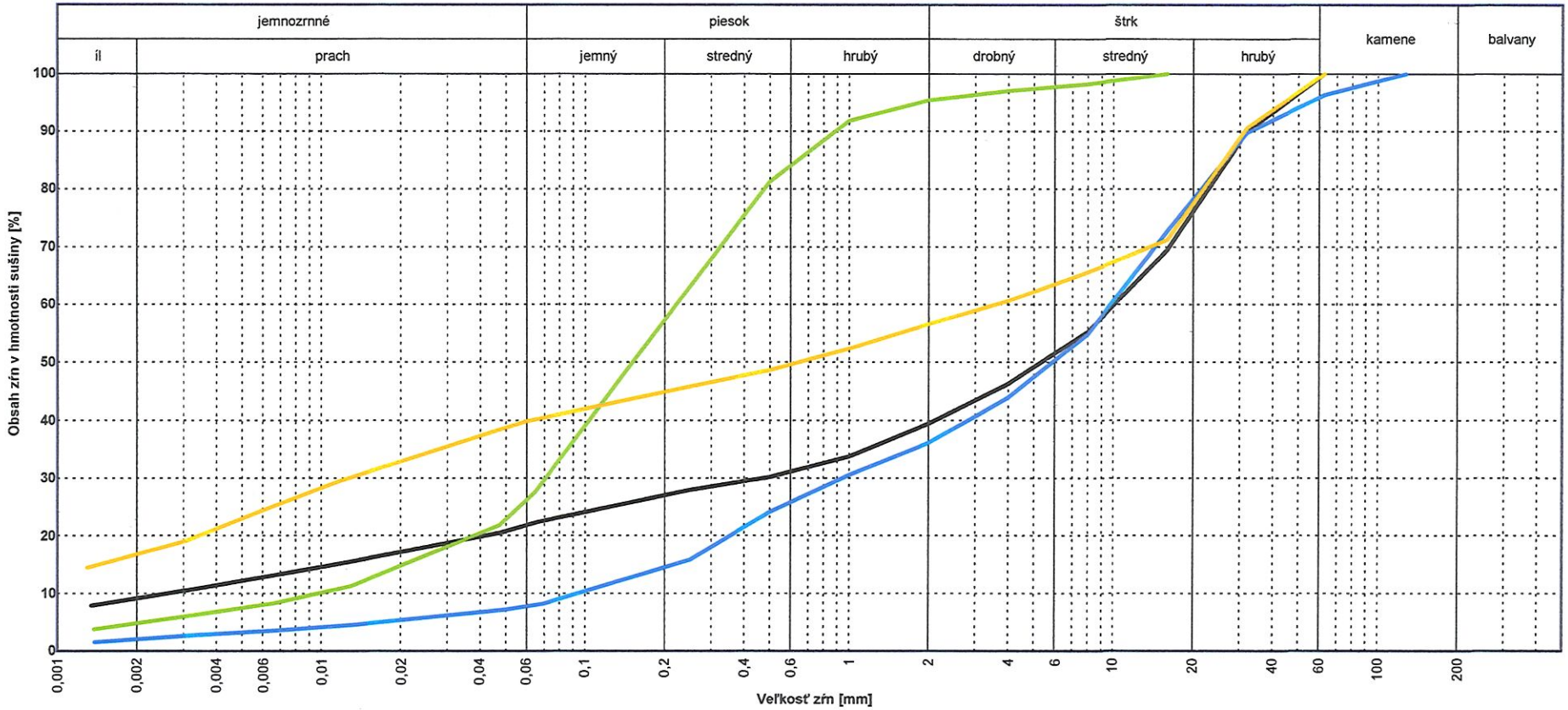
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	3775	M-233/2	3,00	3,30	silt so strednou plasticitou	MI			28,1	49	29	20	1,04		12,0	56,6	31,0	0,4	0,0	0,0
	3776	M-233/2	7,50	8,00	štrk ílovitý	GC			14,0	24	17	7			8,1	14,9	25,6	51,4	0,0	0,0
	3777	M-233/2	12,70	13,00	silt s vysokou plasticitou	MH			15,9	52	29	23	1,57		22,1	45,6	28,8	3,5	0,0	0,0
	4001	M-237/2	1,20	2,00	štrk s primesou jemnozrnej zeminy	G-F			10,0	19	17	2			1,9	5,5	30,3	56,0	6,3	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019 **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



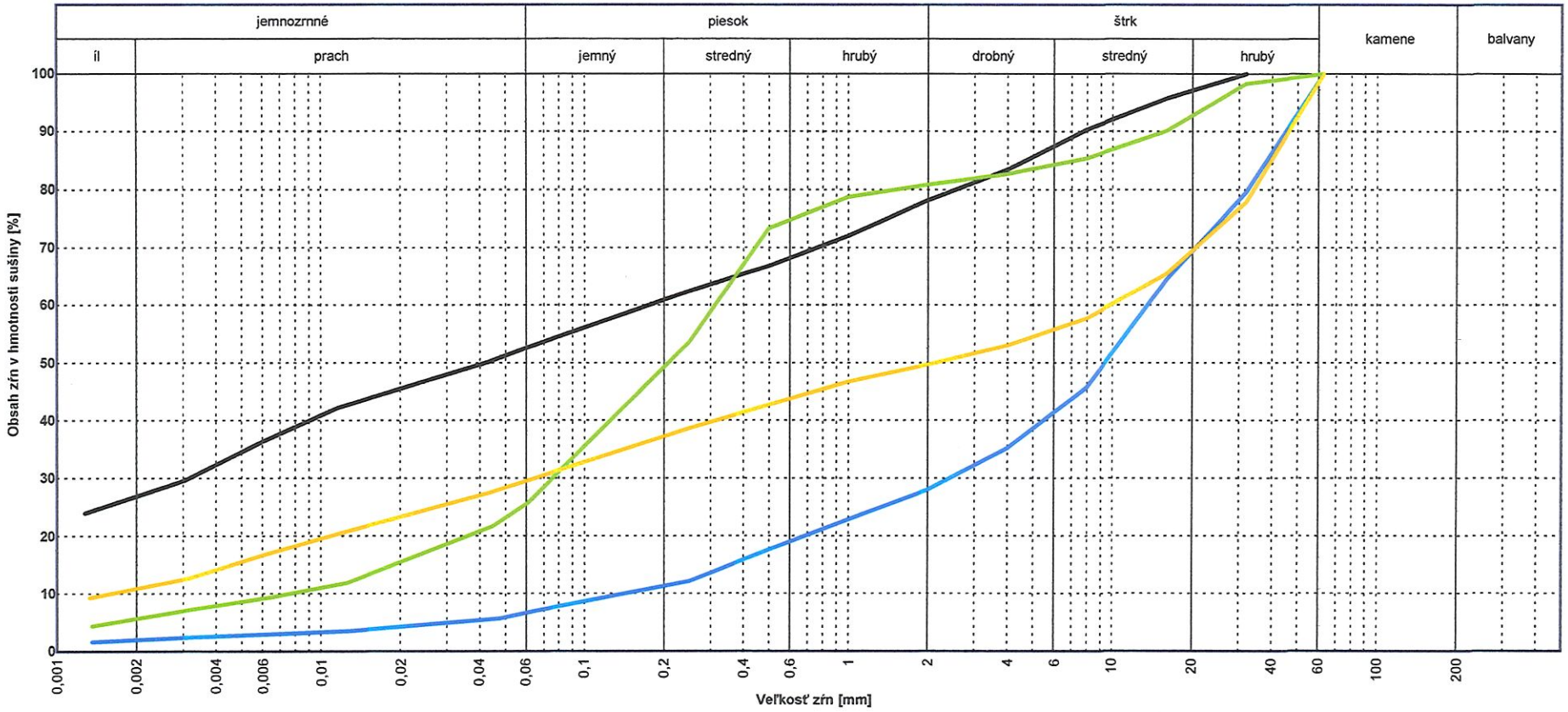
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	4002	M-237/2	2,80	3,10	štrk ílovitý	GC			18,4	44	20	24			9,1	12,9	17,4	60,6	0,0	0,0
	4013	M-237/3	0,30	1,00	piesok siltovitý	SM			12,8	21	19	2			4,8	22,2	68,4	4,6	0,0	0,0
	4014	M-237/3	1,30	2,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			10,3						2,0	5,8	28,2	60,2	3,7	0,0
	4086	M-237/4WLP	2,00	2,30	íl štrkovitý	CG			14,7	44	22	22	1,33		16,8	23,3	16,5	43,4	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019 **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



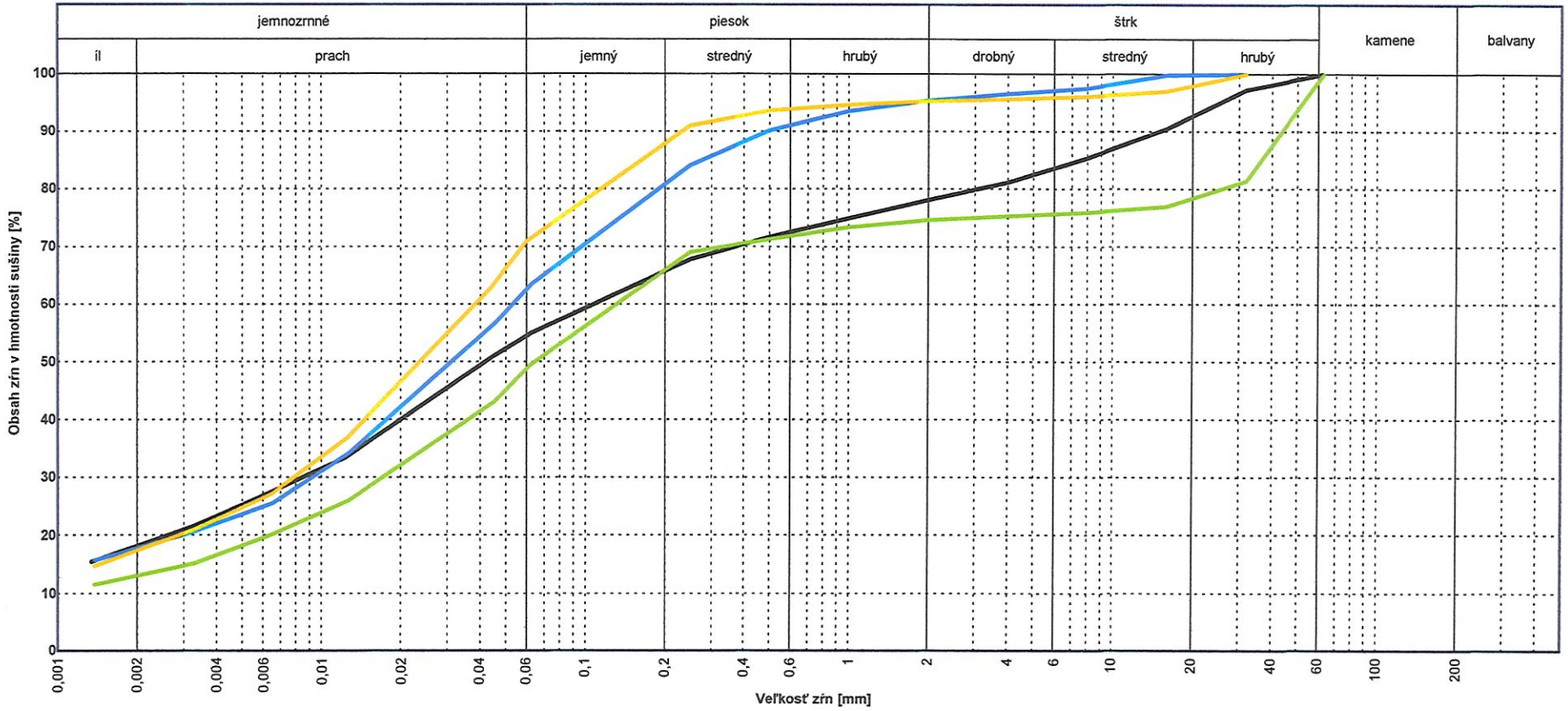
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	4087	M-237/4WLP	3,00	3,20	íl piesčitý	CS			13,4	51	20	31	1,21		26,9	26,1	25,3	21,8	0,0	0,0
	3990	M-247/1	2,00	2,40	piesok siltovitý	SM			4,0						5,6	20,7	54,6	19,1	0,0	0,0
	3991	M-247/1	3,00	3,70	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			4,3						2,0	4,8	21,1	72,0	0,0	0,0
	3996	M-247/10WLP	1,00	1,20	štrk ilovitý	GC			19,0	34	18	16			10,9	19,0	19,8	50,3	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019 **Odberateľ: DPP Žilina,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
	3822	M-247/2WLP	0,60	1,00	silt piesčitý	MS			22,3	44	28	16	1,36		18,1	36,9	23,0	21,9	0,0	0,0
	3823	M-247/2WLP	1,70	2,00	íl štrkovitý	CG			22,1	33	21	12	0,91		13,1	36,6	24,9	25,4	0,0	0,0
	3824	M-247/3WLP	0,80	1,00	íl piesčitý	CS			18,5	30	19	11	1,05		17,8	45,8	31,8	4,6	0,0	0,0
	3825	M-247/3WLP	1,00	1,30	íl so strednou plasticitou	CI			12,5	39	20	19	1,39		17,4	54,4	23,4	4,8	0,0	0,0

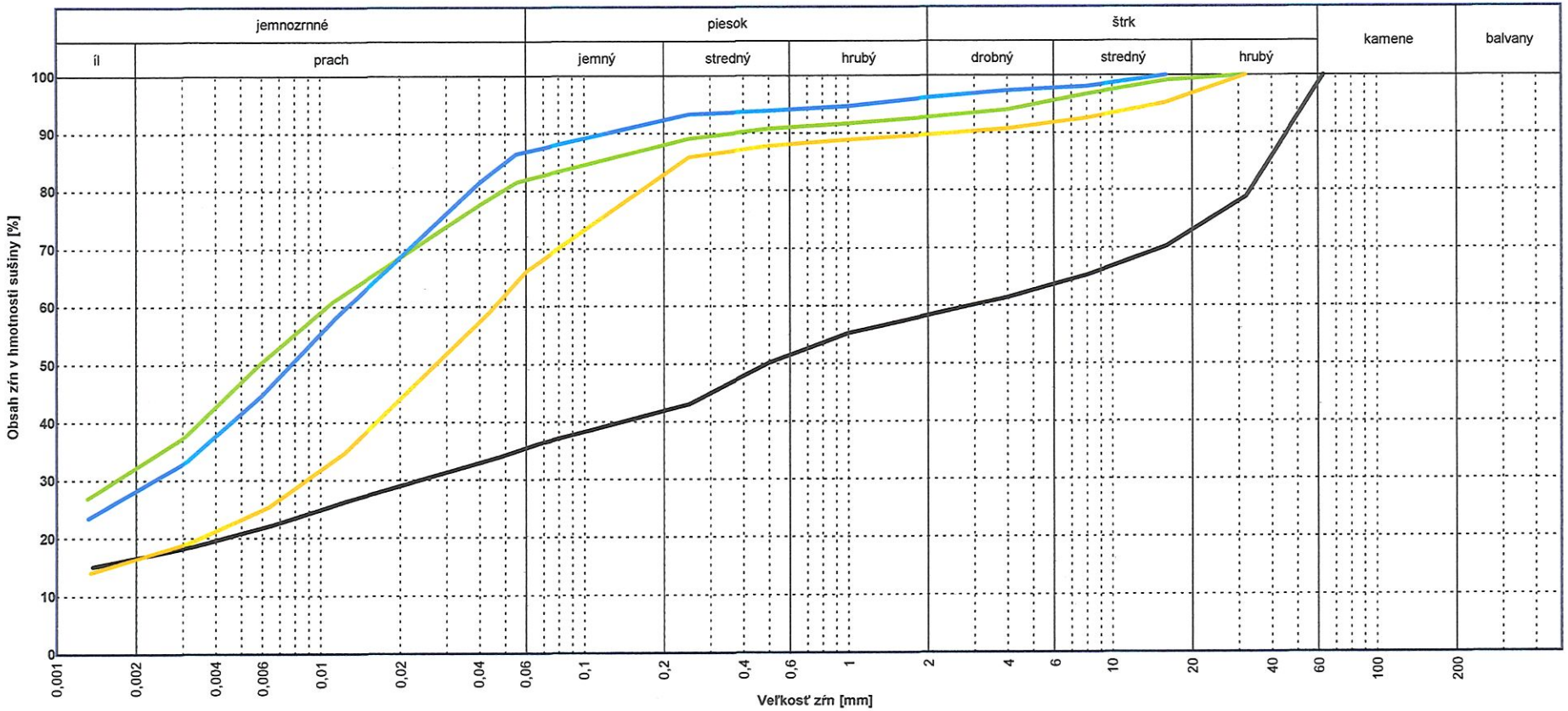
INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019

Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.



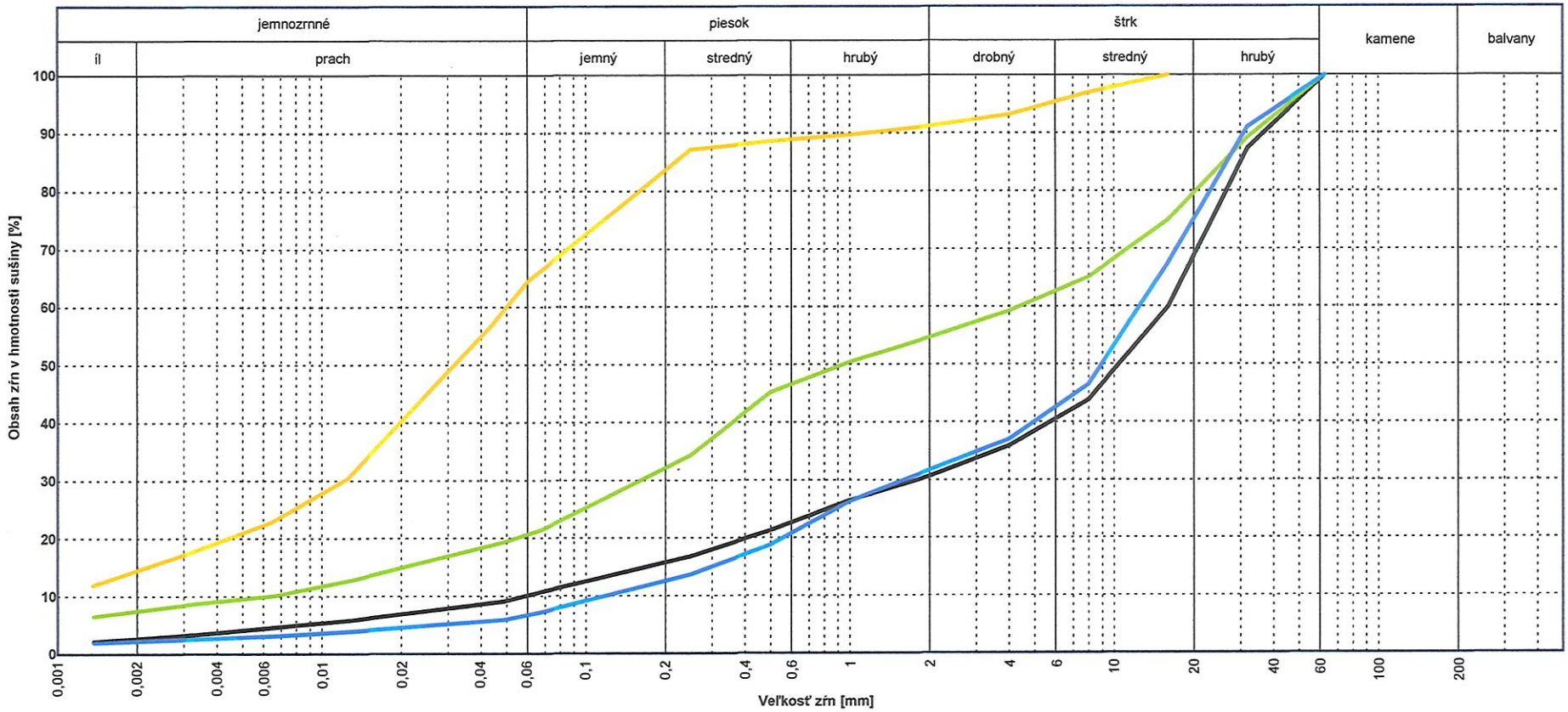
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	3869	M-247/4	0,00	0,30	íl štrkovitý	CG			18,9	39	21	18	1,12		16,6	19,2	22,6	41,7	0,0	0,0
	3870	M-247/4	1,00	1,30	silt s vysokou plasticitou	MH			21,4	51	32	19	1,56		32,2	50,2	10,3	7,3	0,0	0,0
	3871	M-247/4	5,20	5,40	silt so strednou plasticitou	MI			15,6	50	30	20	1,72		28,2	59,2	8,7	3,9	0,0	0,0
	3992	M-247/5	1,90	2,40	íl so strednou plasticitou	CI			36,3	44	25	19	0,41		16,4	50,5	22,7	10,3	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019 **Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.**



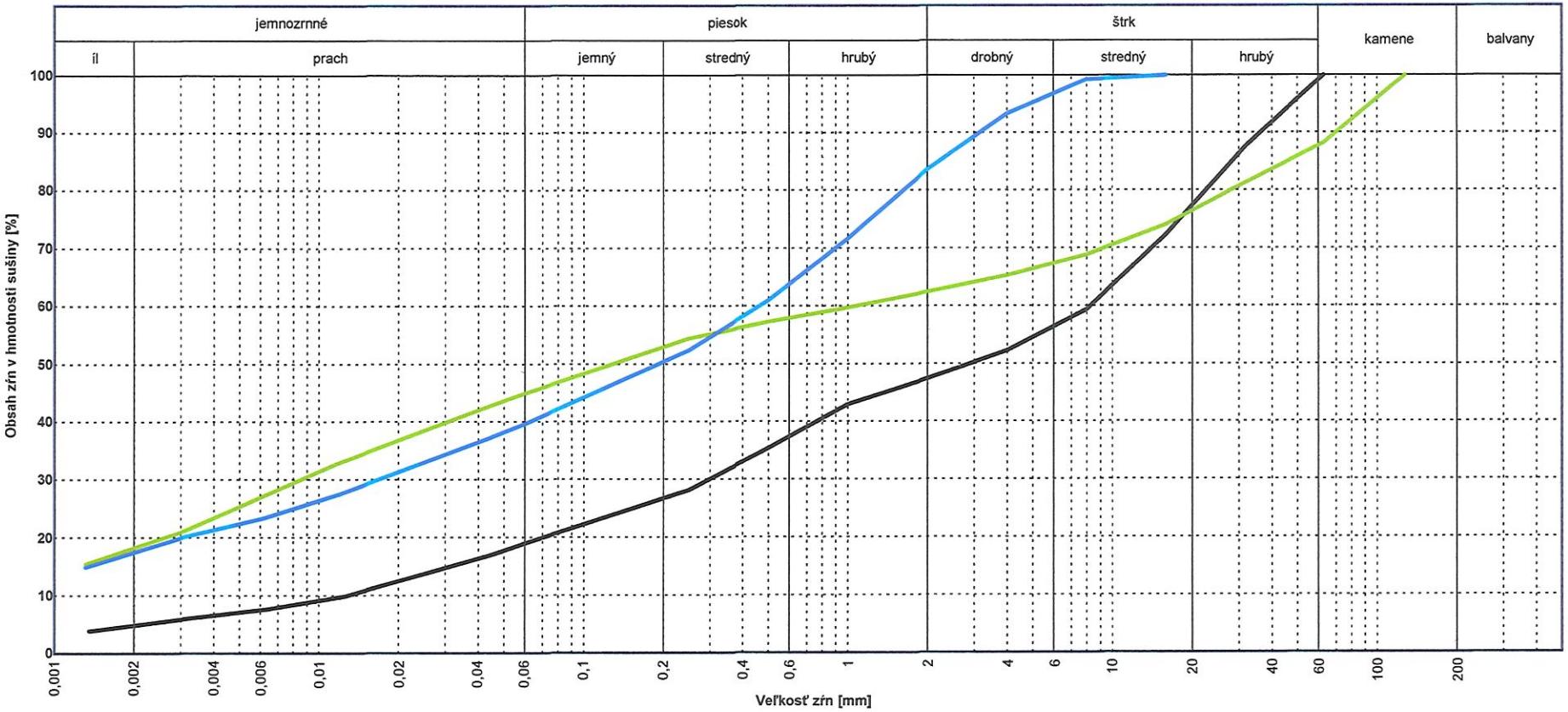
Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C_u	C_c	w [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	3993	M-247/5	3,40	4,00	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			21,6	24	20	4			2,7	7,6	20,3	69,4	0,0	0,0
	3994	M-247/7	1,30	1,90	štrk siltovitý	GM			19,9	27	24	3			7,5	13,5	33,7	45,3	0,0	0,0
	3995	M-247/7	3,00	3,60	štrk s prímesou jemnozrnej zeminy	G-F			7,6	19	17	2			2,3	4,6	24,8	68,3	0,0	0,0
	4089	M-247/8WLP	2,90	3,00	íl s nízkou plasticitou	CL			12,9	34	22	12	1,76		14,5	51,2	25,4	8,8	0,0	0,0

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

Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1 Číslo úlohy: L16/2019 **Odberateľ: DPP Žilina,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
	4003	M-247/9WLP	1,00	1,50	štrk siltovitý	GM			18,6	26	21	5			4,8	14,5	28,1	52,6	0,0	0,0
	4004	M-247/9WLP	4,00	4,30	íl štrkovitý	CG			30,0	48	23	25	0,72		18,2	27,1	17,1	25,8	11,8	0,0
	4005	M-247/9WLP	5,20	5,30	íl piesčitý	CS			10,5	39	19	20	1,42		17,4	22,5	43,6	16,4	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: **Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1/20**
Lab.číslo vzorky: **3787** Sonda: **M-233/1** Hĺbka [m]: **6.6 - 6.8**

Vzorka: **S rekonsolidáciou, nezaliata** Oedometer číslo: **27**
Poznámka: **Vyrezaná z neporušenej vzorky.**

Vzorka	
Výška vzorky [mm]:	30,20
Priemer vzorky [mm]:	120,00
Výška vzorky po rekonsolidácii [mm]:	29,52

Plocha vzorky [cm^2]:	113,10
Objem vzorky [cm^3]:	341,55

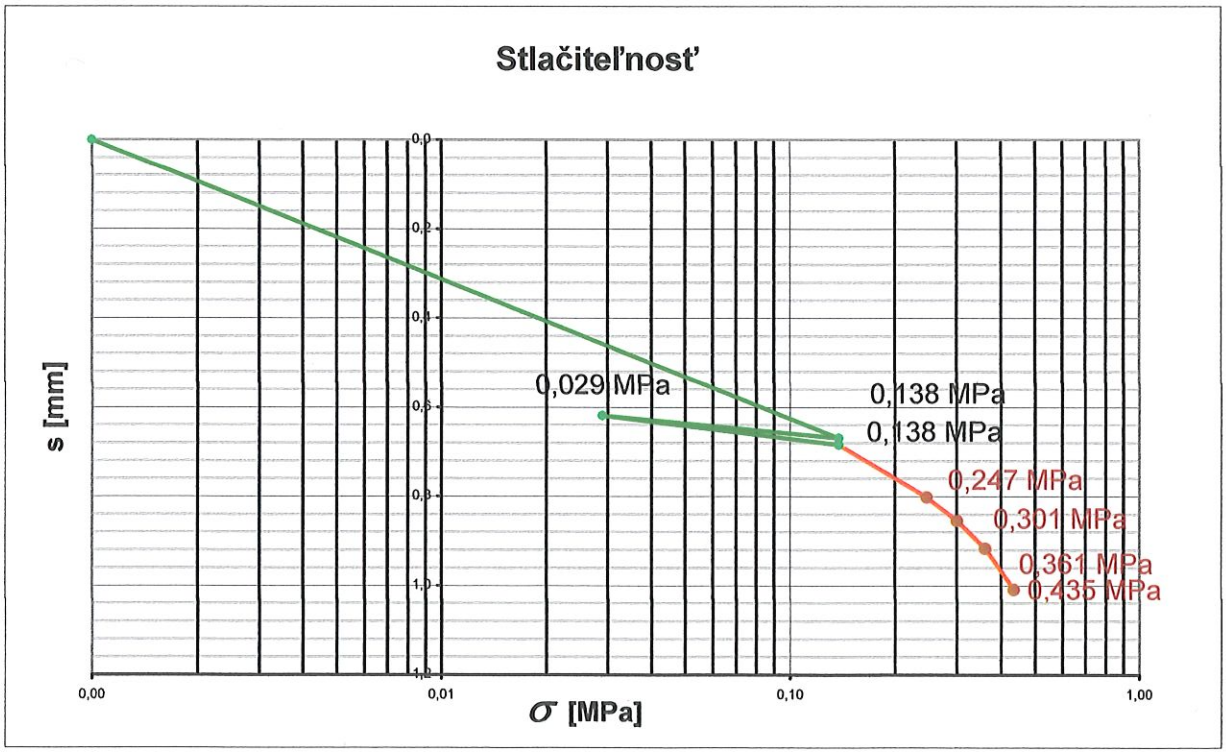
	Pred skúškou	Po skúške
Hmotnosť vlhkej zeminy [g]:	765,00	762,70
Hmotnosť suchej zeminy [g]:	674,20	674,20
Vlhkosť [%]:	13,5%	13,1%
Obj. hmotnosť vlhkej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	2,24	2,28
Obj. hmotnosť suchej zeminy [$g.cm^{-3}$]:	1,97	2,02
Zdanlivá hustota [$g.cm^{-3}$]:	2,64	2,64
Objemová pórov [%]:	25,2%	23,5%
Stupeň nasýtenia [%]:	105,4%	112,8%

REKONSOLIDÁCIA

Zaťaž. stupeň	1	2	3	4	5	6	7
Napätie [MPa]	0,001	0,138	0,029	0,138			
Stlačenie [mm]	0,001	0,670	0,620	0,685			

PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY

Zaťažovací stupeň	Napätie σ [MPa]	Stlačenie s [mm]	Pomerné stlačenie Δε [%]	Zaťaženie		Oedom.modul pretvárnosti Eoed [MPa]	Číslo pórovitosti e
				od [MPa]	do [MPa]		
1	0,247	0,803	2,7%	0,246	0,300	30,54	0,145
2	0,301	0,855	2,9%	0,300	0,360	28,10	0,143
3	0,361	0,918	3,1%	0,360	0,434	24,04	0,139
4	0,435	1,010	3,4%	0,434	---	---	---
5			---	---	---	---	---
6			---	---	---	---	---



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

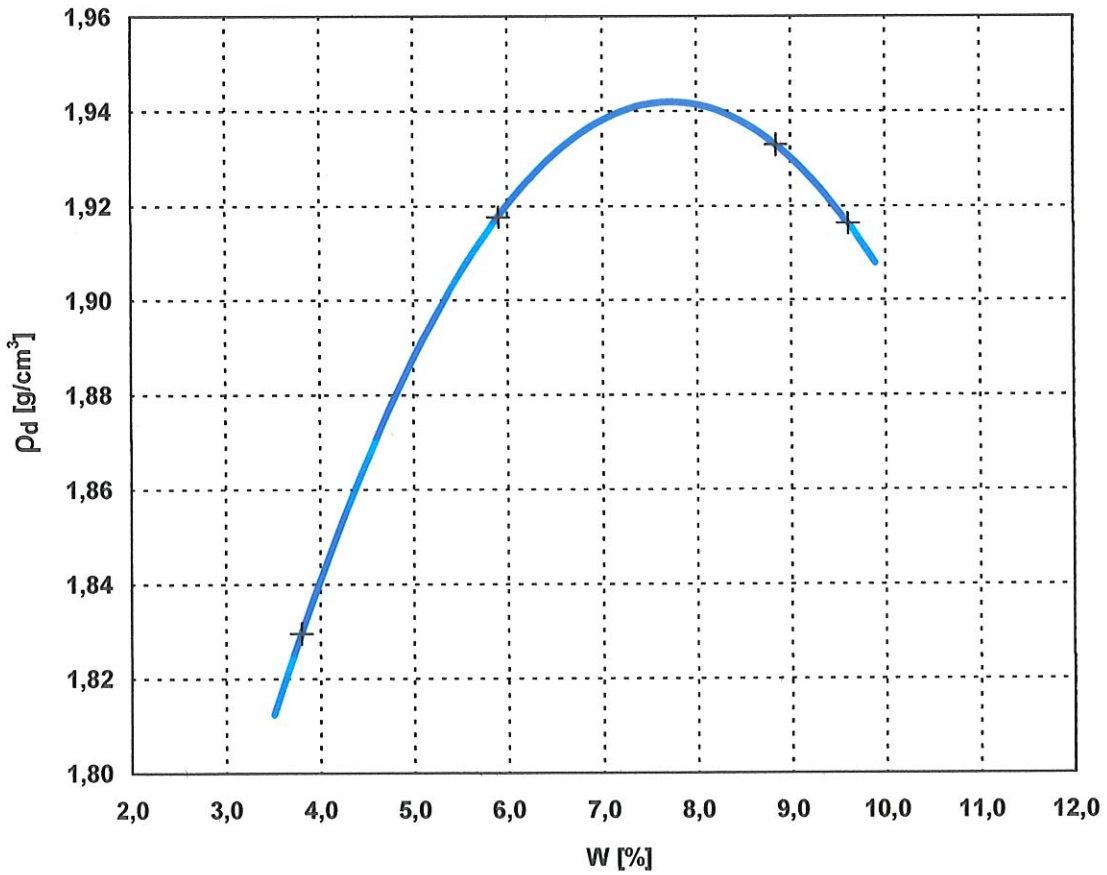
ZHUTNITEĽNOSŤ

Úloha:	**Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,88**
Číslo úlohy:	**L16/2019**
Odberateľ:	**DPP Žilina,s.r.o.**
Číslo vzorky:	**3786**
Sonda:	**M-233/1**
Hĺbka odberu [m]:	**1 - 3**

Vyhodnotenie skúšky podľa STN 72 1015, typ Proctor standard, met. A.

w_{opt} :	7,7 %
$\rho_{d,max}$:	1,94 g/cm3

Proctorova skúška zhutniteľnosti



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

10 12 2019

Protokol o skúške CBR

STN 72 1016

Názov úlohy : Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16.
Číslo úlohy : L16/2019
Odberateľ: DPP Žilina,s.r.o.

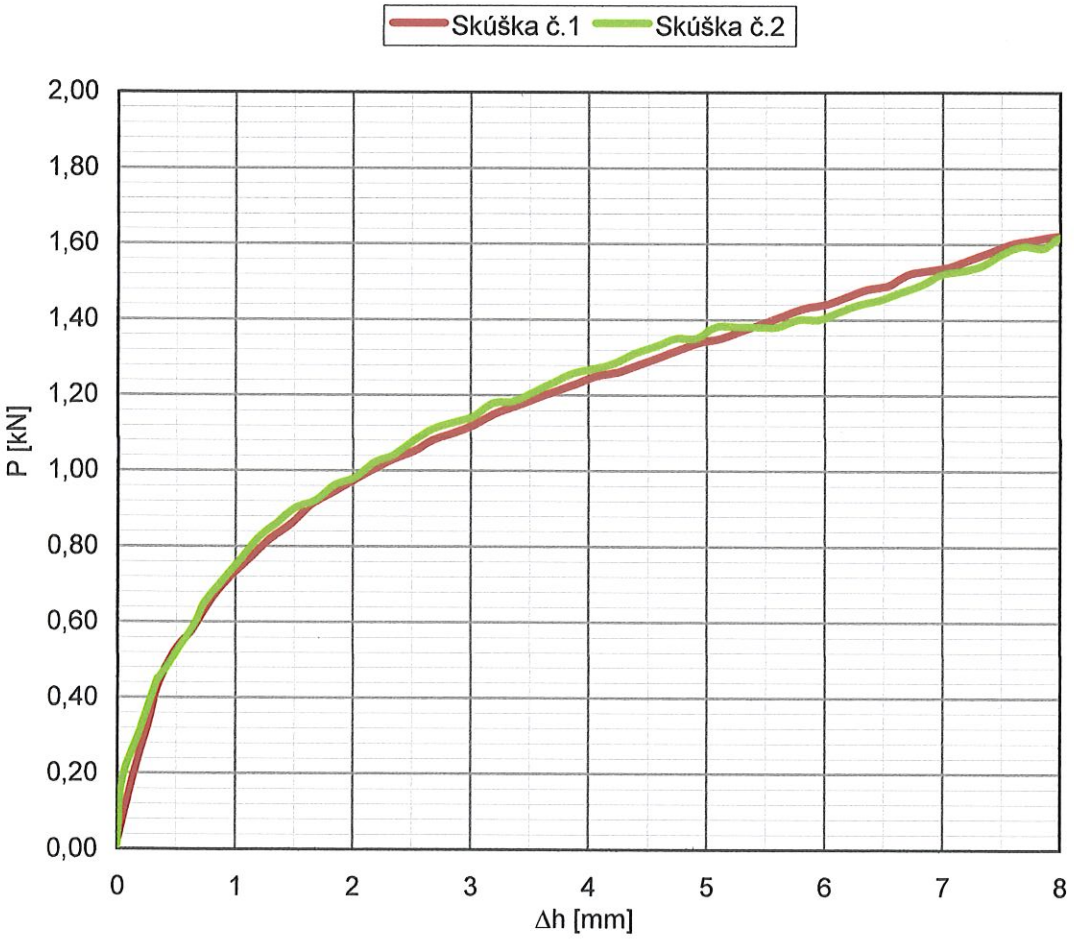
Typ prístroja : Triaxiálny prístroj WF 10t

Číslo vzorky : 3786
Hlbka odberu : 1,00-3,00 m **Sonda:** M-233/1

Priemer tŕňa : 50,000 mm **Rýchlosť :** 1,000 mm/min

Koeficient CBR v bode 1 : 8 % **w :** 9,9 %
Koeficient CBR v bode 2 : 7 % **ρ_d :** 1,94 $g.cm^{-3}$

Koeficient CBR = 8%



Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

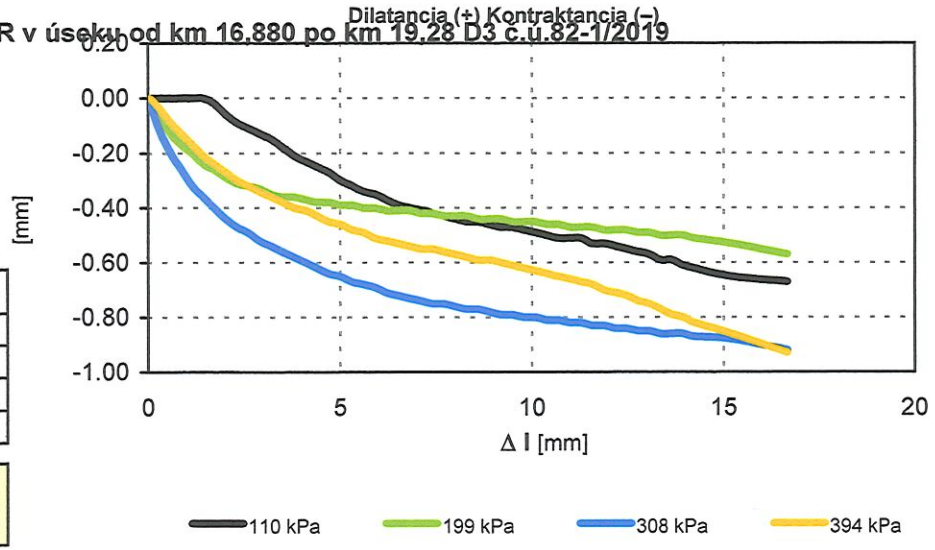
Názov úlohy : **Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1/2019**
Číslo úlohy : **L16/2019** Sonda : **M-233/2**
Číslo vzorky : **3777** Hĺbka : **12,70-13,00 m**
Odberateľ : **DPP Žilina,s.r.o.** Dátum : 22.11.2019

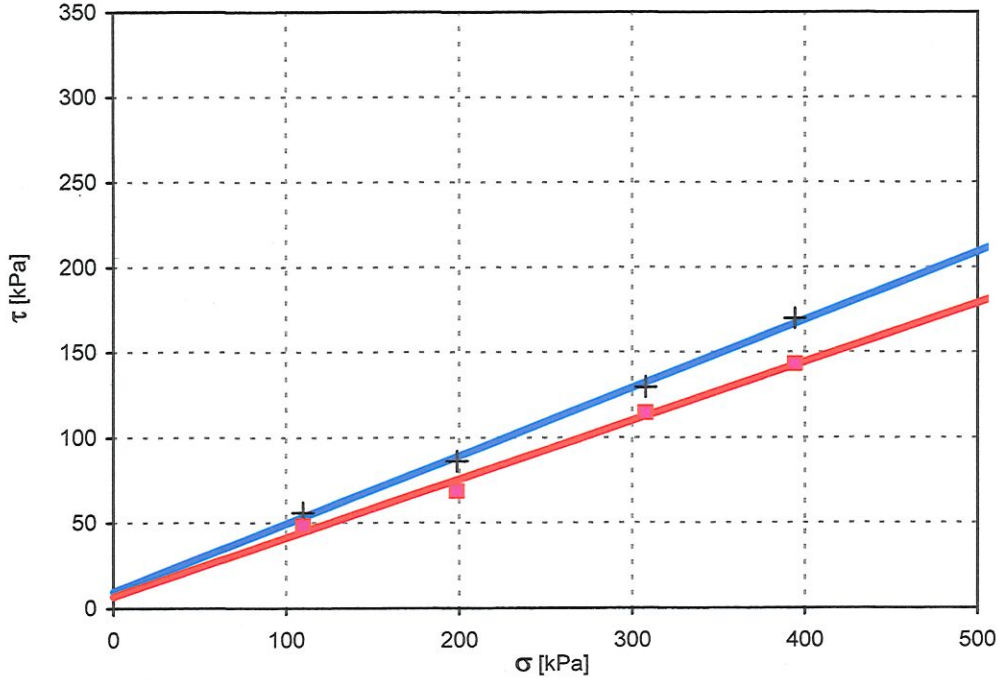
Doba konsolidácie : 24 hod. Typ prístroja: Šmýkač 2
Rýchlosť šmýkania : 0.010 mm/min Po maxime: 0.050 mm/min
Obor platnosti : 109,69 - 394,4 kPa Rozmery vz.: 84x84x18 mm

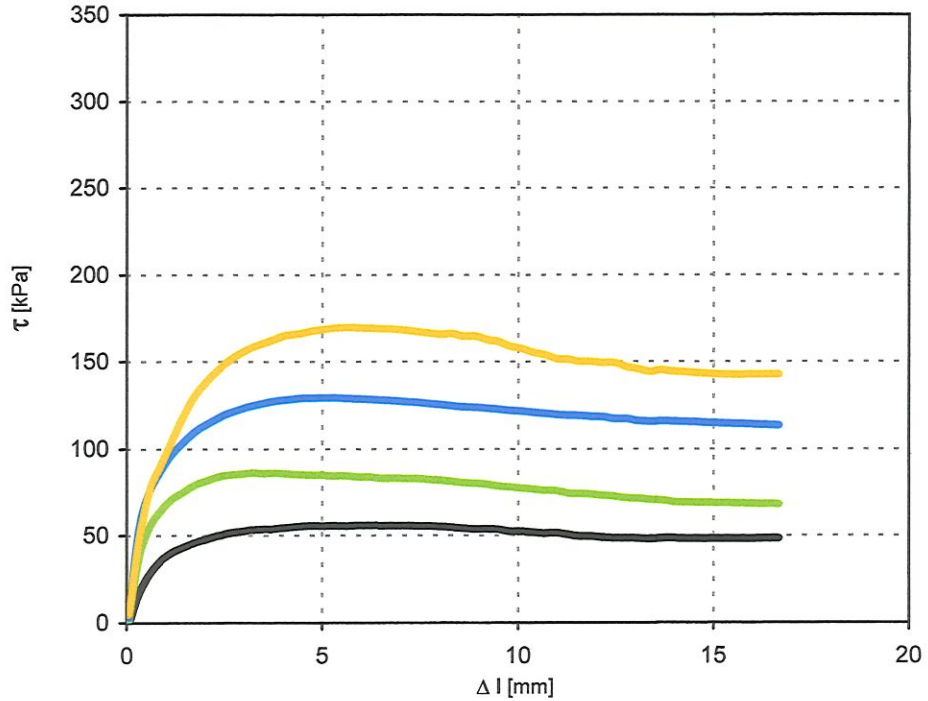
σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]
109.694	55.900	48.300	5.9	7.0	14.7
198.696	86.200	68.600	3.2	6.5	41.7
307.681	129.300	114.500	5.0	8.4	3.9
394.416	169.600	143.000	5.6	7.9	0.4

w [%]
19.2
19.6
18.8
19.2

ϕ_{ef} =	21.7°	c_{ef} = 10 kPa	r_{ef} = 0.9980
ϕ_k =	19.0°	c_k = 7 kPa	r_k = 0.9945







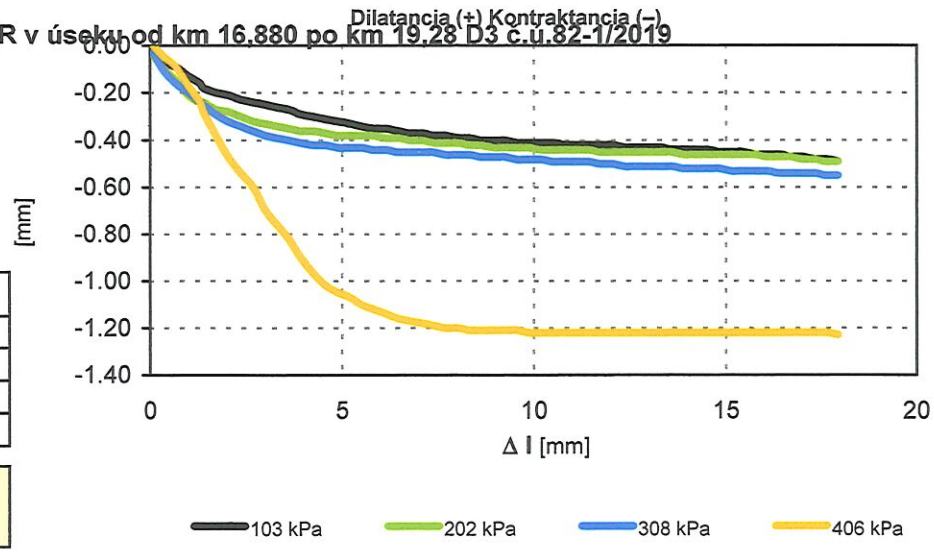
Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

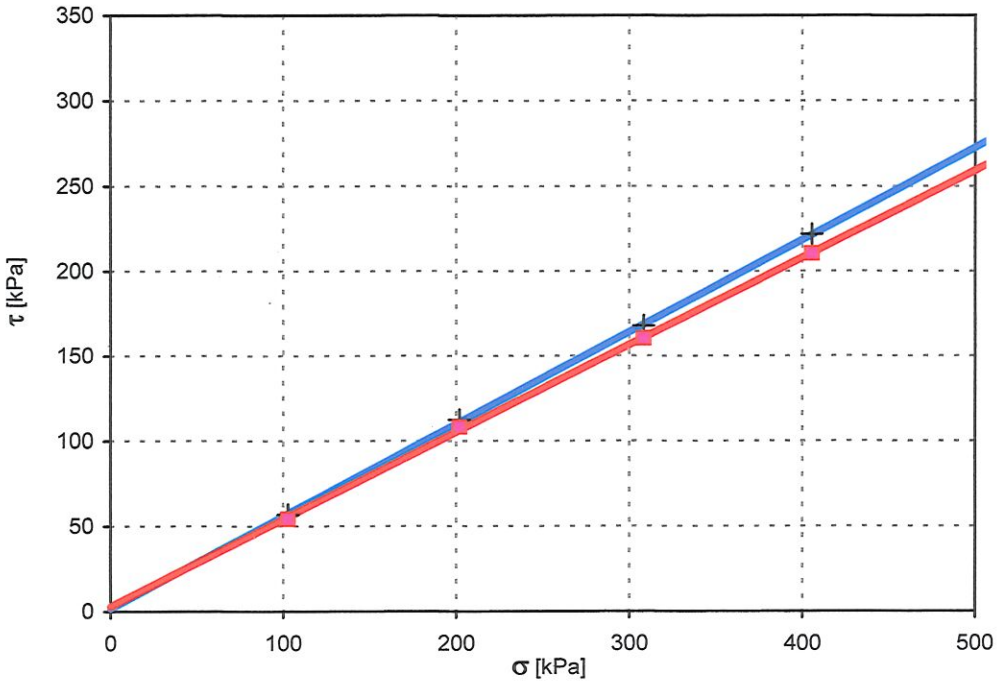
Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

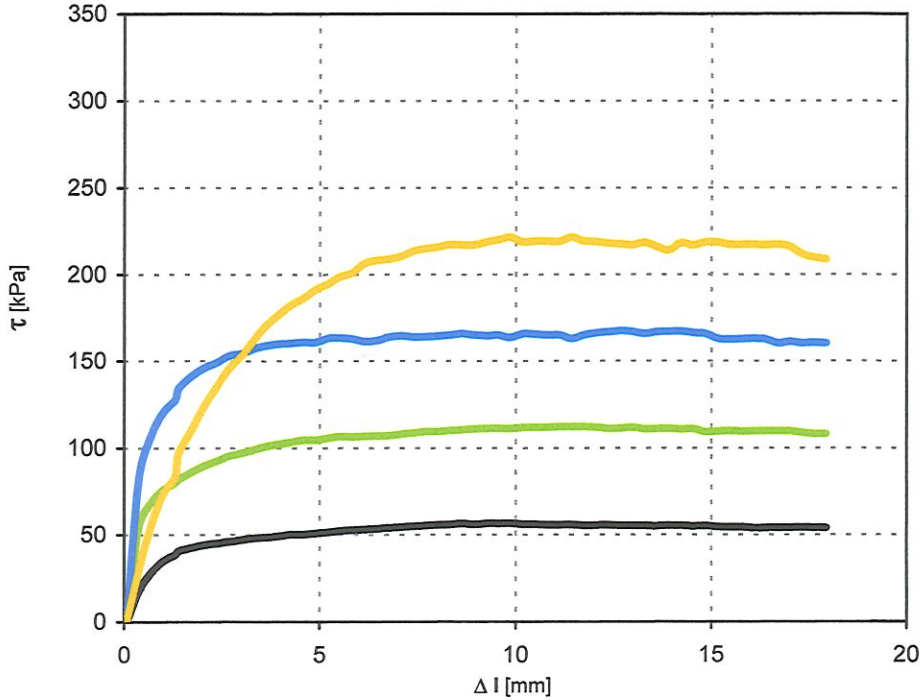
Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.u.82-1/2019**		
Číslo úlohy :	**L16/2019**	Sonda :	**M-247/9WLP**
Číslo vzorky :	**4005**	Hĺbka :	**5,20-5,30 m**
Odberateľ :	**DPP Žilina,s.r.o.**	Dátum :	3.12.2019
Doba konsolidácie :	24 hod.	Typ prístroja:	Šmýkač 1
Rýchlosť šmýkania :	0.010 mm/min	Po maxime:	0.050 mm/min
Obor platnosti :	102,75 - 405,6 kPa	Rozmery vz.:	84x84x18 mm

σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]	w [%]
102.749	56.700	54.100	9.3	0.3	1.7	17.3
201.956	112.300	108.300	11.4	1.7	4.3	14.9
308.248	167.600	160.400	12.7	0.9	0.1	16.0
405.612	221.500	210.100	9.9	0.0	0.2	14.0

ϕ_{ef} =	**28.4°**	c_{ef} = **2 kPa**	r_{ef} = **0.9999**
ϕ_k =	**27.1°**	c_k = **3 kPa**	r_k = **0.9998**







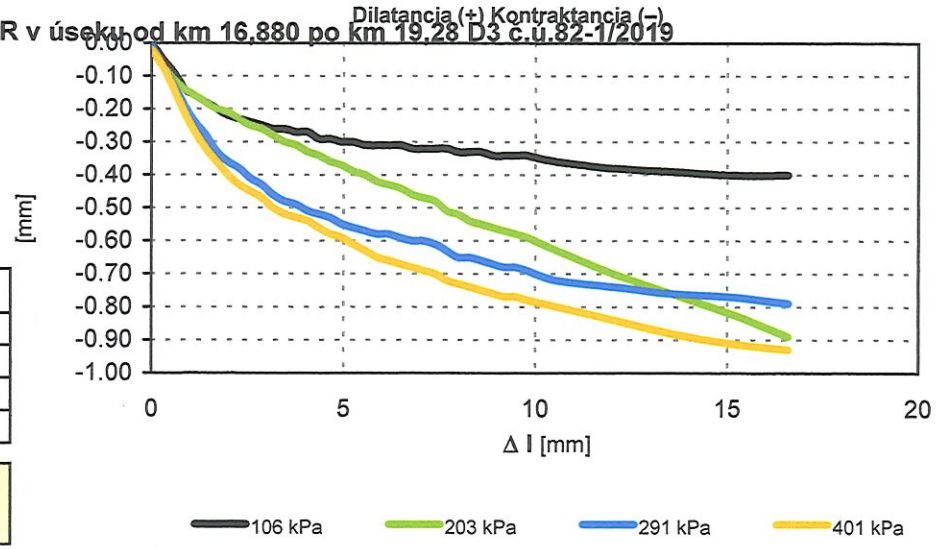
Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

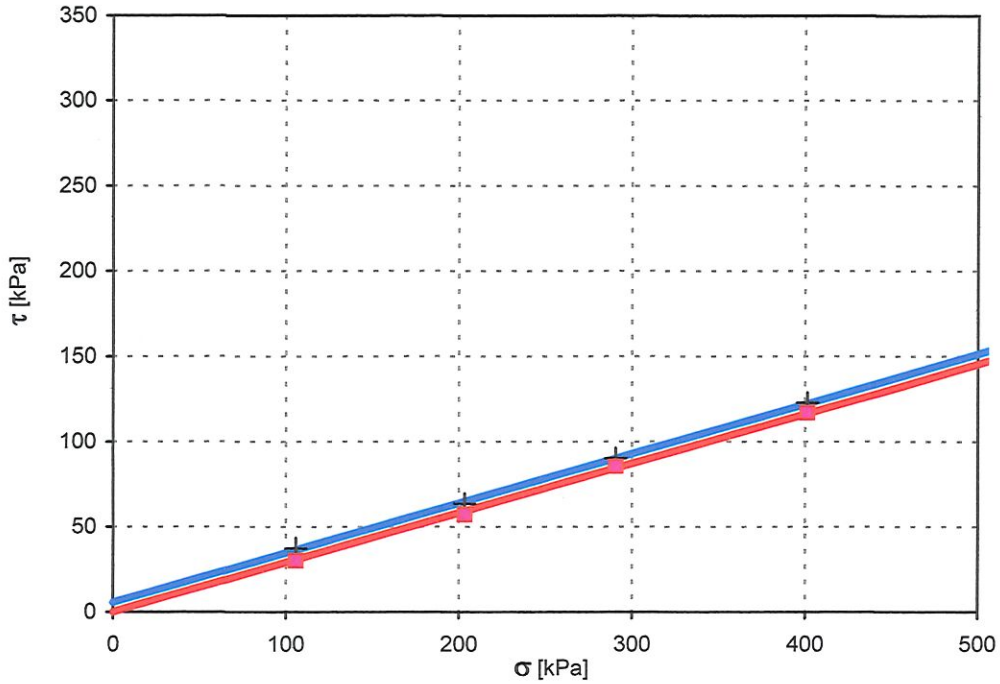
Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

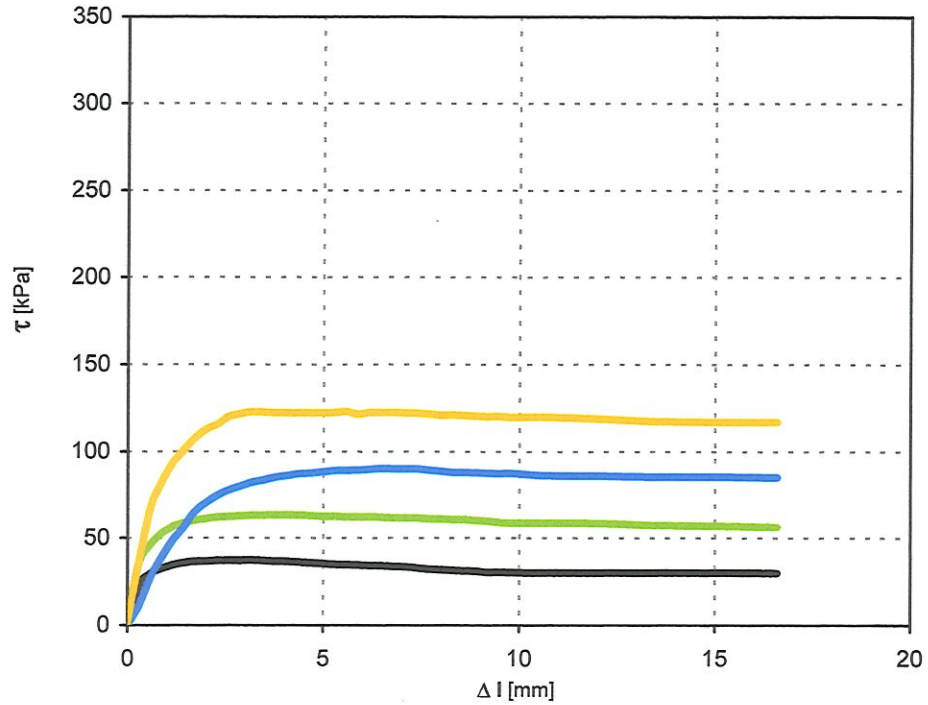
Názov úlohy :	**Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 č.ú.82-1/2019**		
Číslo úlohy :	**L16/2019**	Sonda :	**M-237/4WLP**
Číslo vzorky :	**4087**	Hĺbka :	**3,00-3,20 m**
Odberateľ :	**DPP Žilina,s.r.o.**	Dátum :	5.12.2019
Doba konsolidácie :	24 hod.	Typ prístroja:	Šmýkač 3
Rýchlosť šmýkania :	0.010 mm/min	Po maxime:	0.050 mm/min
Obor platnosti :	105,58 - 401,3 kPa	Rozmery vz.:	84x84x18 mm

σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]	w [%]
105.584	37.400	30.100	3.2	1.0	0.4	21.0
203.373	63.500	57.100	4.1	2.0	4.2	17.9
290.533	90.200	85.400	6.5	0.0	0.8	16.3
401.361	123.200	117.300	5.6	0.3	0.3	16.4

ϕ_{ef} =	**16.3°**	c_{ef} = **6 kPa**	r_{ef} = **0.9996**
ϕ_k =	**16.2°**	c_k = **0 kPa**	r_k = **0.9996**







Ingeo - Envilab, s.r.o.
Bytčická 16 Žilina

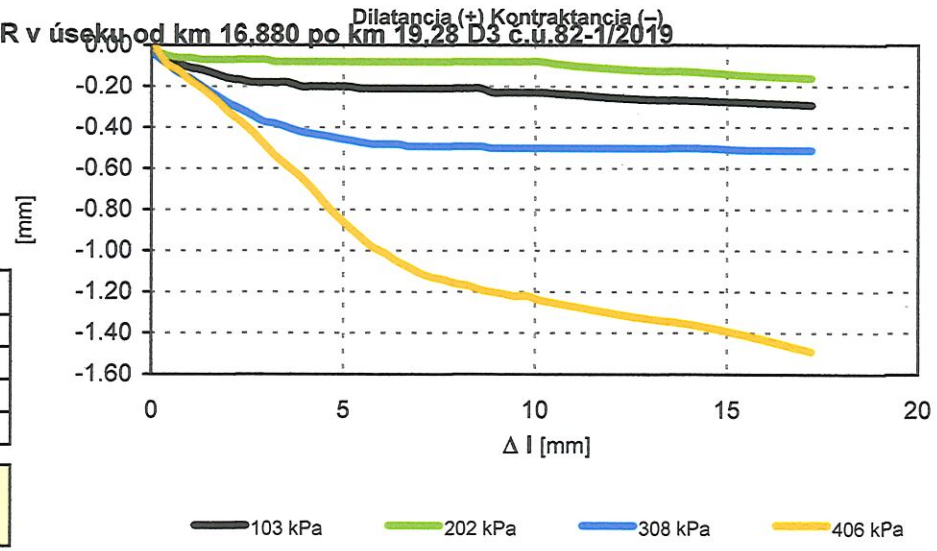
Čelusťová šmyková skúška - vrcholová

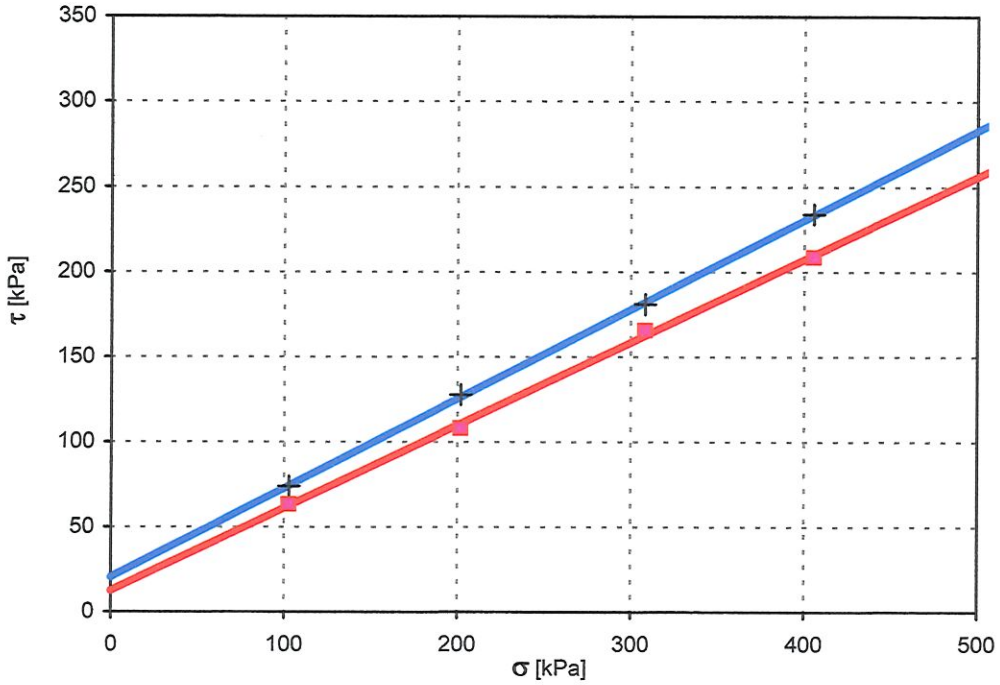
Názov úlohy : **Diaľnica D3 Žilina/Brodno/ - Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,28 D3 c.u.82-1/2019**
Číslo úlohy : **L16/2019** Sonda : **M-247/8WLP**
Číslo vzorky : **4089** Hĺbka : **2,90-3,00 m**
Odberateľ : **DPP Žilina,s.r.o.** Dátum : 11.12.2019

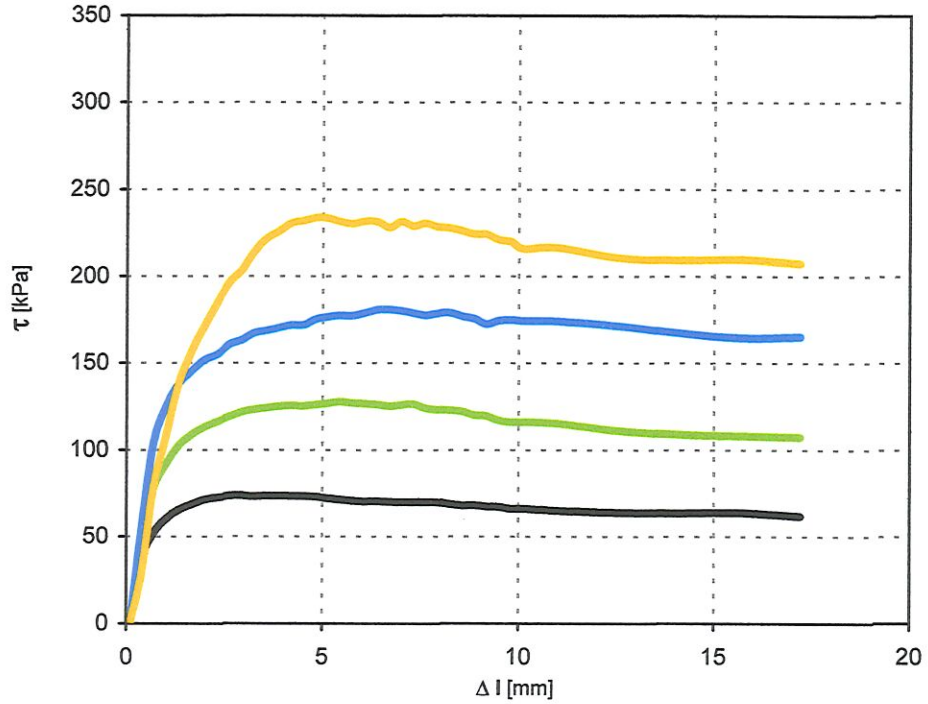
Doba konsolidácie : 24 hod. Typ prístroja: Šmýkač 1
Rýchlosť šmýkania : 0.010 mm/min Po maxime: 0.050 mm/min
Obor platnosti : 102,75 - 405,(kPa Rozmery vz.: 84x84x18 mm

σ [kPa]	τ_{max} [kPa]	τ_{min} [kPa]	l_f [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa^2]	Δ_k^2 [kPa^2]	w [%]
102.749	73.900	63.200	2.9	0.2	0.6	17.5
201.956	127.700	108.100	5.4	1.6	7.1	16.1
308.248	180.900	165.700	6.7	1.7	10.0	17.4
405.612	233.800	208.700	4.8	0.2	1.6	17.1

ϕ_{ef} = **27.7°** c_{ef} = **20 kPa** r_{ef} = **0.9999**
ϕ_k = **26.0°** c_k = **12 kPa** r_k = **0.9992**







I01

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S–JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY

DIAĽNICA D3 ŽILINA (BRODNO) - KYSUCKÉ NOVÉ MESTO
zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,280 D3

OBJEDNÁVATEĽ

NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

Národná diaľničná spoločnosť, a. s.
Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

PROJEKTANT

DOPRAVOPROJEKT

DOPRAVOPROJEKT, a.s.
Kominárska 141/2,4
Bratislava – mestská časť Nové Mesto 832 03

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Peter Božík	PODPIS
ČÍSLO ZÁKAZKY	7809–00	

PROJEKTANT OBJEKTU

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4, 83104 Bratislava, prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 01001 Žilina

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	RNDr. Anna Grenčíková	PODPIS
VYPRACOVAL	Kolektív	PODPIS
KONTROLOVAL	Mgr. Daniela Sklenárová	PODPIS
IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	D3ZK–00000–C–DUR–I01072–X	

KRAJ: ŽILINSKÝ OKRES: Kysucké Nové Mesto

KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Radoľa, Kysucké Nové Mesto, Budatínska Lehota

NÁZOV ČASTI

PODROBNÝ INŽINIERSKO–GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRIESKUM

v rozsahu potrebnom pre spracovanie DÚR

NÁZOV PRÍLOHY

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK Z MECHANIKY HORNÍN

DÁTUM	04.2020
FORMÁT	A4
MIERKA	–
STUPEŇ PD	DÚR
Č. ZÁKAZKY	82–1/2019
Č. SÚPRAVY	
Č. PRÍLOHY	07.2

INGEO-ENVILAB

I N G E O - E N V I L A B, s.r.o.
B y t č i c k á 1 6, 0 1 0 0 1 Ž i l i n a

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK Z MECHANIKY HORNÍN

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto

Číslo úlohy: L16/596

V Žiline 17. decembra 2019

Ing. Stanislav Janiš
riaditeľ DMZH

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16
010 01 ŽILINA

Správa divízie mechaniky zemín a hornín k výsledkom laboratórnych skúšok z úlohy:

Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto

číslo úlohy L16/596

Do laboratória mechaniky hornín bolo dodaných na spracovanie 34 vzoriek, z toho 11 neporušených /vrtné jadro/ a 23 porušených /úlomky horniny/. Na základe požiadaviek objednávateľa DPP Žilina s.r.o., boli vykonané skúšky na zistenie fyzikálnych a mechanických vlastností hornín v zmysle nasledujúcich noriem:

Vlhkosť STN EN 1097-5 (72 1187) - stanovená váhovo na 5-tich telieskach nepravidelného tvaru ..... tab. č. **1**

Objemová hmotnosť STN EN 1936 (72 1154) - stanovená váhovo na 5-tich telieskach nepravidelného tvaru ..... tab. č. **1**

Nasiakavosť do ustálenej hmotnosti STN EN 13755 (72 1149) - stanovená váhovo na 5-tich telieskach nepravidelného tvaru ..... tab. č. **1**

Merná hmotnosť STN EN 1936 (72 1154) - stanovená pyknometricky, váhovo na rozomletej a vysušenej hornine zdrobnenej pod 0,063 mm. Výsledná hodnota je aritmetickým priemerom 3 súbežných stanovení ..... tab. č. **1**

Hutnosť a pórovitosť STN EN 1936 (72 1154) boli vypočítané zo stanovenia objemovej a mernej hmotnosti horniny ..... tab. č. **1**

Pevnosť horniny v prostom tlaku (STN 72 1163, STN EN 1926) - skúška vykonaná v jednoosom zaťažovacom zariadení na skúšobných telieskach u horniny v okamžitom stave ..... tab. č. **2**

Pretvárne vlastnosti horniny - hodnoty modulu pretvárnosti, pružnosti a Poissonovho čísla (STN 72 1165) boli stanovené cyklickým zaťažovaním skúšobných telies v okamžitom stave. Hodnoty pretvárnych vlastností horniny sú vyjadrené z oblasti cca 30-70% pevnosti v tlaku po deformačnej skúške ..... tab. č. **2,3**
Grafické znázornenie priebehu deformačných skúšok je na prílohách č. 1 - 8.

Jednotlivé výsledky laboratórnych skúšok sú uložené ako prvotná dokumentácia u spracovateľa. Dosiahnuté výsledky sú v tabuľkách a v grafických prílohách.

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

tab.č. 1/1

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Vlhkosť	Obj.hmotnosť suchej vz.	Obj.hmotnosť vlhkej vz.	Nasiakavosť	Merná hmotnosť	Hutnosť	Pórovitosť	Stupeň nasýtenia
	prieskumné dielo	hĺbka [m]	[%]	[gcm^{-3}]	[gcm^{-3}]	[%]	[gcm^{-3}]	[%]	[%]	[%]
3788	M-233/1	7,3-8,0	1,85	2,53	2,58	2,57	2,696	93,84	6,16	76,02
3789	M-233/1	8,0-9,5	2,07	2,46	2,51	3,48	2,673	92,03	7,97	63,90
3790	M-233/1	19,0-20,0	4,96	2,30	2,41	7,00	2,648	86,86	13,14	86,81
3791	M-233/2	11,0-11,5	6,69	2,21	2,36	-	2,630	84,03	15,97	92,58
4008	M-247/1	8,2-10,0	8,96	2,11	2,30	10,68	2,640	79,92	20,08	94,17
4009	M-247/1	18,2-18,8	1,52	2,56	2,60	1,88	2,751	93,06	6,94	56,05
3826	M-247/2WLP	3,0-4,0	2,97	2,35	2,42	4,82	2,585	90,91	9,09	76,77
3827	M-247/2WLP	8,0-8,9	2,52	2,41	2,47	4,52	2,610	92,34	7,66	79,26
3828	M-247/2WLP	8,9-9,4	2,31	2,42	2,48	4,42	2,612	92,65	7,35	76,05
3872	M-247/3WLP	9,2-10,0	2,69	2,43	2,50	4,18	2,661	91,32	8,68	75,30
3873	M-247/4	17,0-18,0	0,73	2,61	2,63	1,57	2,713	96,20	3,80	50,19
3997	M-247/5	5,0-6,0	5,88	2,24	2,37	7,74	2,638	84,91	15,09	87,30
4092	M-247/8WLP	8,8-9,0	17,96	1,78	2,10	-	2,685	66,29	33,71	94,85
4093	M-247/8WLP	13,4-13,7	8,41	2,13	2,31	-	2,637	80,77	19,23	93,17
4094	M-247/8WLP	17,2-18,0	1,30	2,55	2,58	2,14	2,748	92,79	7,21	46,01
4095	M-247/8WLP	19,5-20,0	13,70	1,92	2,18	-	2,674	71,80	28,20	93,29
4010	M-247/9WLP	6,5-7,5	5,81	2,24	2,37	8,34	2,636	84,98	15,02	86,63
4018	M-247/9WLP	8,5-9,0	16,05	1,85	2,15	-	2,694	68,67	31,33	94,78
4019	M-247/9WLP	10,0-10,4	2,42	2,45	2,51	3,89	2,675	91,59	8,41	70,49
4020	M-247/9WLP	11,5-12,0	10,58	2,03	2,24	-	2,698	75,24	24,76	86,75

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK
- FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

tab.č. 1/2

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Vlhkosť [%]	Obj.hmotnosť suchej vz. [gcm^{-3}]	Obj.hmotnosť vlhkej vz. [gcm^{-3}]	Nasiakavosť [%]	Merná hmotnosť [gcm^{-3}]	Hutnosť [%]	Pórovitosť [%]	Stupeň nasýtenia [%]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]								
4021	M-247/9WLP	17,0-17,7	13,53	1,94	2,20	-	2,690	72,12	27,88	94,14
4022	M-247/9WLP	18,0-19,0	1,20	2,61	2,64	1,64	2,743	95,15	4,85	64,59
4011	M-247/10WLP	19,0-19,5	1,32	2,60	2,63	2,26	2,753	94,44	5,56	61,75
4012	M-247/10WLP	19,5-20,0	13,53	1,96	2,23	-	2,695	72,73	27,27	97,24
4006	M-237/2	3,0-4,0	2,90	2,43	2,50	4,26	2,658	91,42	8,58	82,15
4007	M-237/2	5,0-6,0	2,51	2,47	2,53	3,29	2,673	92,41	7,59	81,63
4015	M-237/3	2,7-2,8	14,73	1,81	2,08	-	2,693	67,21	32,79	81,31
4016	M-237/3	5,0-8,0	10,11	2,00	2,20	-	2,691	74,32	25,68	78,74
4017	M-237/3	15,0-18,0	1,35	2,58	2,61	2,11	2,725	94,68	5,32	65,46
4122	M-237/4WLP	5,7-6,7	3,08	2,42	2,49	4,30	2,681	90,26	9,74	76,56
4088	M-237/4WLP	8,5-9,0	15,73	1,84	2,13	-	2,695	68,27	31,73	91,23
4090	M-237/4WLP	10,5-12,0	0,60	2,51	2,53	2,40	2,660	94,36	5,64	26,71
4123	M-237/4WLP	13,5-14,0	1,18	2,59	2,62	1,64	2,755	94,01	5,99	51,03
4091	M-237/4WLP	19,0-20,0	2,79	2,45	2,52	-	2,673	91,66	8,34	81,93

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - MECHANICKÉ VLASTNOSTI

tab.č. 2/1

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonovo číslo [-]	Pevnosť v prostom tlaku okamžitý stav [MPa]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]				
3788	M-233/1	7,3-8,0	-	-	-	-
3789	M-233/1	8,0-9,5	7 297	8 851	0,168	43,50
3790	M-233/1	19,0-20,0	-	-	-	-
3791	M-233/2	11,0-11,5	-	-	-	-
4008	M-247/1	8,2-10,0	-	-	-	-
4009	M-247/1	18,2-18,8	-	-	-	-
3826	M-247/2WLP	3,0-4,0	-	-	-	-
3827	M-247/2WLP	8,0-8,9	5 829	6 937	0,182	37,65
3828	M-247/2WLP	8,9-9,4	5 906	6 943	0,182	38,79
3872	M-247/3WLP	9,2-10,0	5 097	6 447	0,184	28,76
3873	M-247/4	17,0-18,0	8 057	9 756	0,155	73,73
3997	M-247/5	5,0-6,0	-	-	-	-
4092	M-247/8WLP	8,8-9,0	-	-	-	-
4093	M-247/8WLP	13,4-13,7	-	-	-	-
4094	M-247/8WLP	17,2-18,0	7 949	9 885	0,158	50,88
4095	M-247/8WLP	19,5-20,0	-	-	-	-
4010	M-247/9WLP	6,5-7,5	-	-	-	-
4018	M-247/9WLP	8,5-9,0	-	-	-	0,11
4019	M-247/9WLP	10,0-10,4	-	-	-	-
4020	M-247/9WLP	11,5-12,0	-	-	-	0,24

PREHĽADNÁ TABUĽKA VÝSLEDKOV LABORATÓRNYCH SKÚŠOK - MECHANICKÉ VLASTNOSTI

tab.č. 2/2

Labor. číslo vzorky	Označenie vzorky		Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonovo číslo [-]	Pevnosť v prostom tlaku okamžitý stav [MPa]
	prieskumné dielo	hĺbka [m]				
4021	M-247/9WLP	17,0-17,7	-	-	-	0,23
4022	M-247/9WLP	18,0-19,0	-	-	-	-
4011	M-247/10WLP	19,0-19,5	-	-	-	-
4012	M-247/10WLP	19,5-20,0	-	-	-	-
4006	M-237/2	3,0-4,0	-	-	-	-
4007	M-237/2	5,0-6,0	-	-	-	-
4015	M-237/3	2,7-2,8	-	-	-	-
4016	M-237/3	5,0-8,0	-	-	-	-
4017	M-237/3	15,0-18,0	-	-	-	-
4122	M-237/4WLP	5,7-6,7	-	-	-	-
4088	M-237/4WLP	8,5-9,0	-	-	-	-
4090	M-237/4WLP	10,5-12,0	7 668	8 583	0,160	60,64
4123	M-237/4WLP	13,5-14,0	-	-	-	-
4091	M-237/4WLP	19,0-20,0	5 399	6 497	0,187	18,91

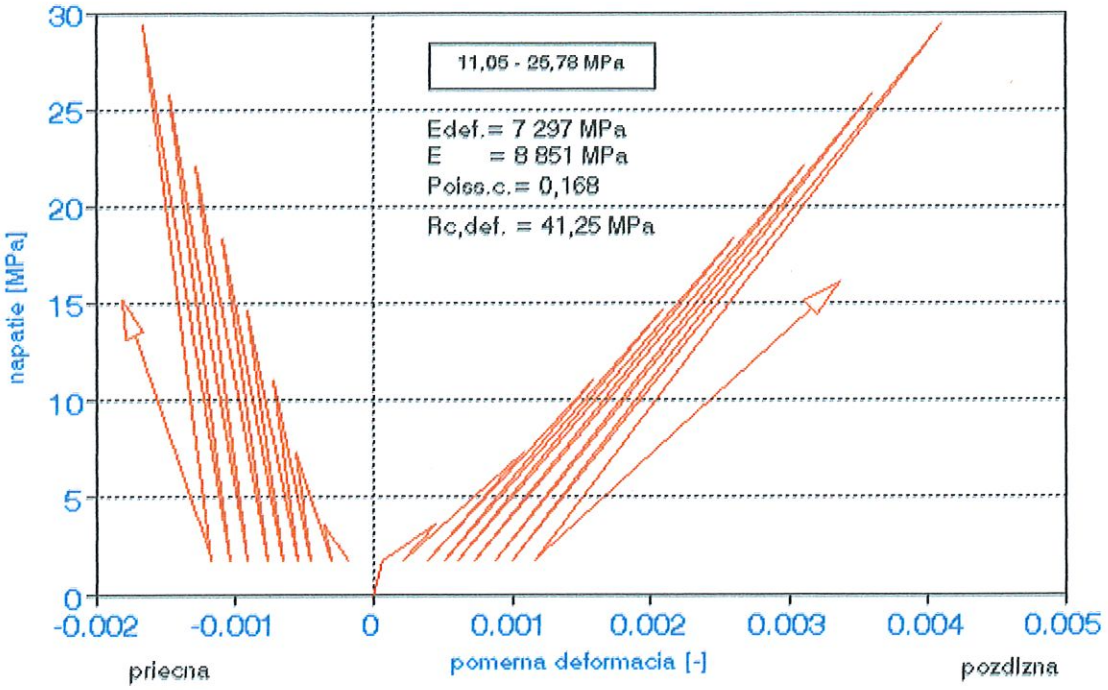
PRETVÁRNE VLASTNOSTI HORNINY

tab.č. 3

Labor. číslo vzorky	Odber vzorky		Obor napätia [MPa]	Modul deformácie [MPa]	Modul pružnosti [MPa]	Poissonove číslo [-]	Pevnosť v tlaku po deform. skúške [MPa]	Príloha číslo
	Prieskumné dielo	Hĺbka [m]						
3789	M-233/1	8,0-9,5	11,05-25,78	7 297	8 851	0,168	41,25	1
3827	M-247/2WLP	8,0-8,9	12,75-31,87	5 829	6 937	0,182	36,65	2
3828	M-247/2WLP	8,9-9,4	12,63-31,58	5 906	6 943	0,182	38,21	3
3872	M-247/3WLP	9,2-10,0	9,75-24,37	5 097	6 447	0,184	29,57	4
3873	M-247/4	17,0-18,0	19,02-50,71	8 057	9 756	0,155	67,20	5
4094	M-247/8WLP	17,2-18,0	18,96-37,93	7 949	9 885	0,158	51,83	6
4090	M-237/4WLP	10,5-12,0	15,53-36,24	7 668	8 583	0,160	59,36	7
4091	M-237/4WLP	19,0-20,0	7,63-13,36	5 399	6 497	0,187	18,13	8

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

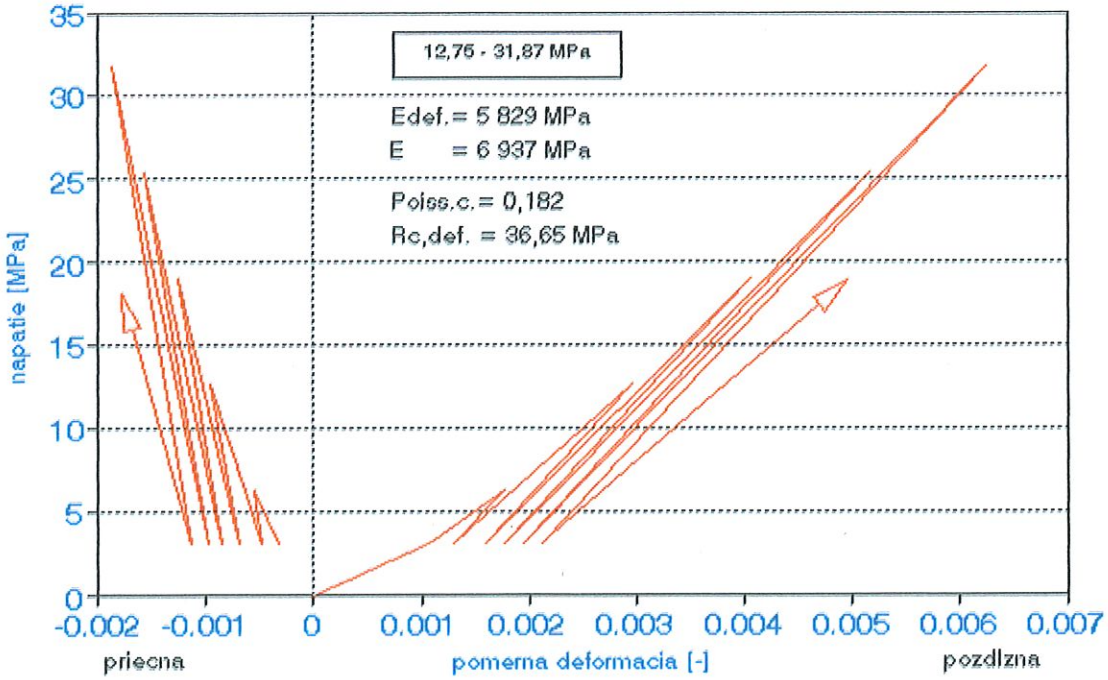
lab.c. 3789 M-233/1 8,0-9,5m



priloha c. 1

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

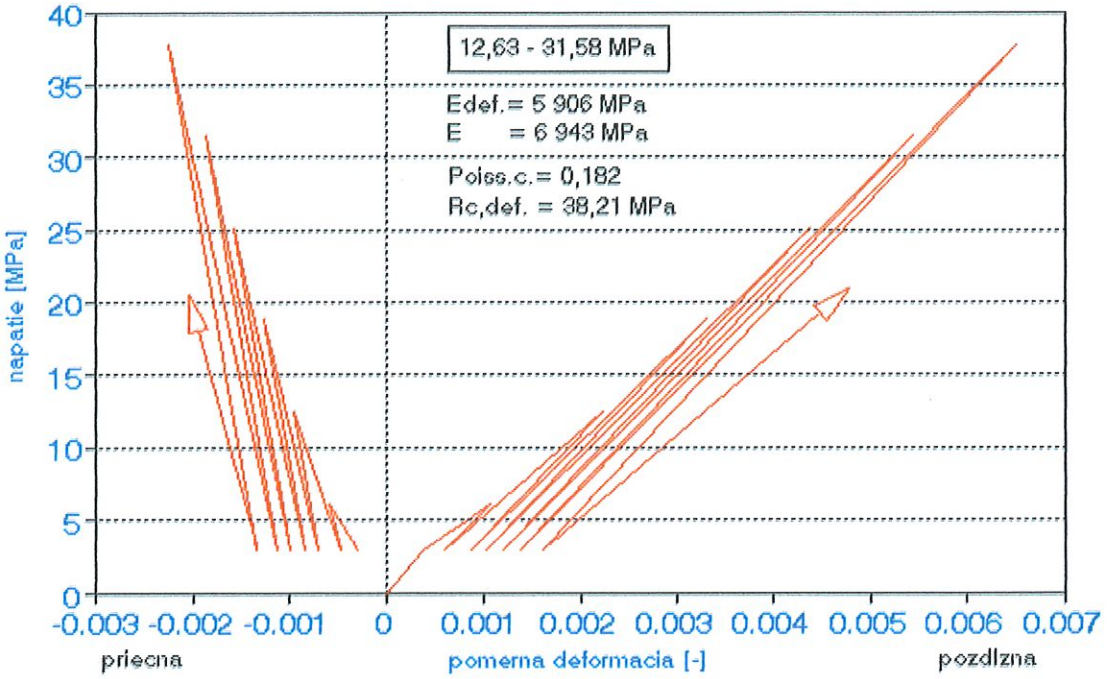
lab.c: 3827 M-247/2WLP 8,0-8,9m



priloha c. 2

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

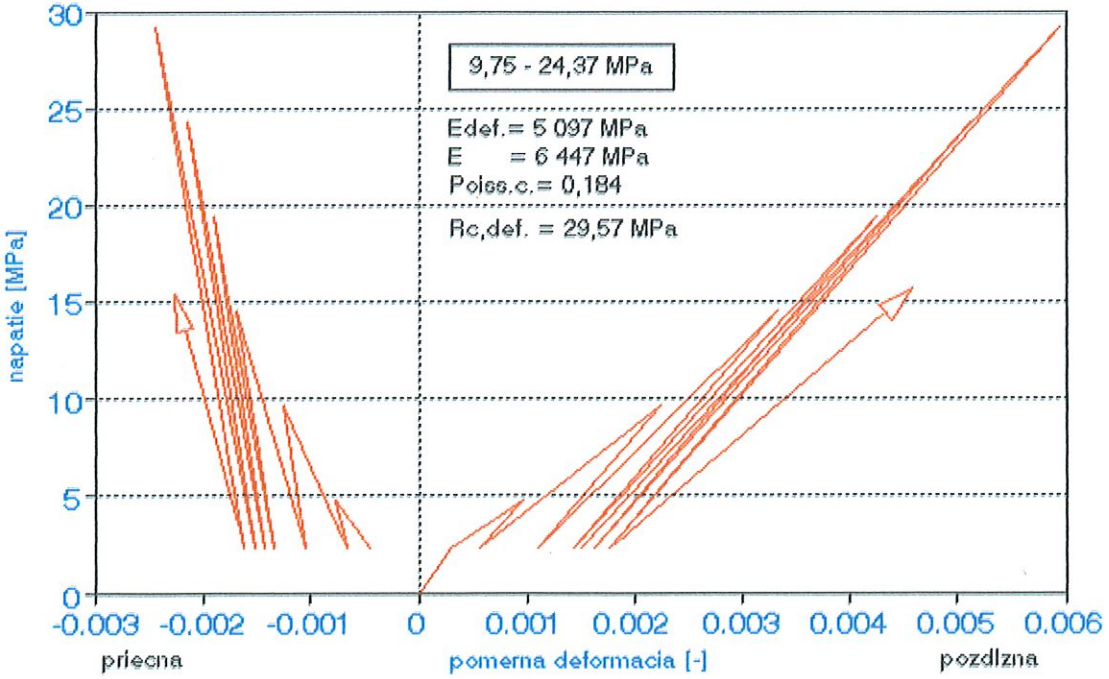
lab.c: 3828 M-247/2WLP 8,9-9,4m



príloha c. 3

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

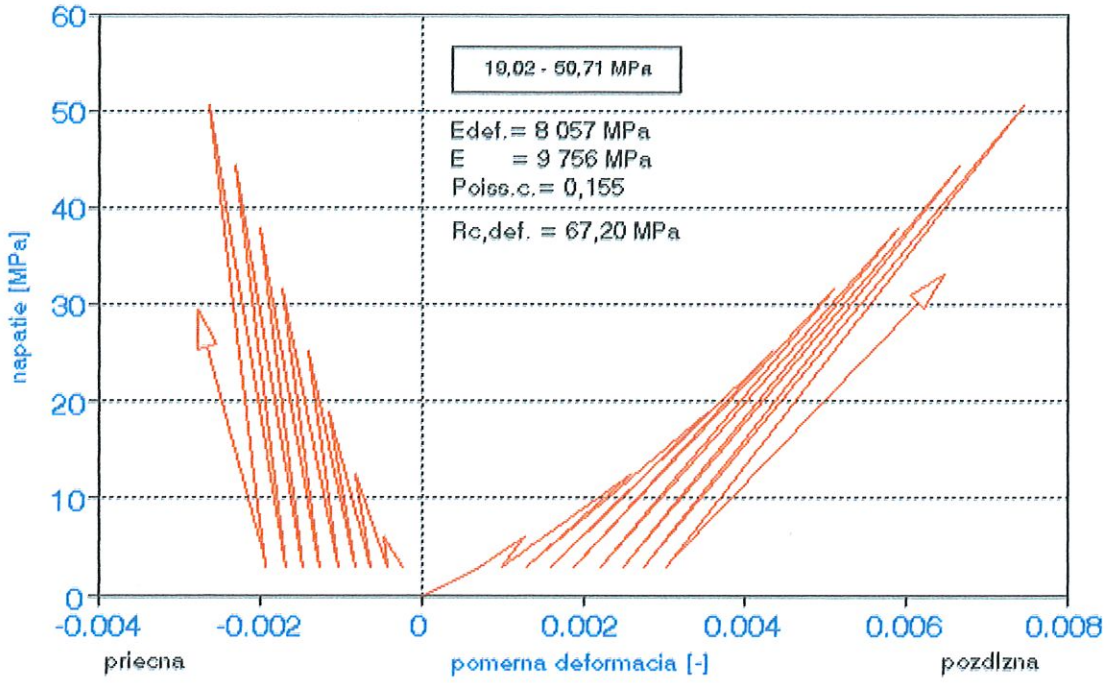
lab.c: 3872 M-247/3WLP 9,2-10,0m



príloha c. 4

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

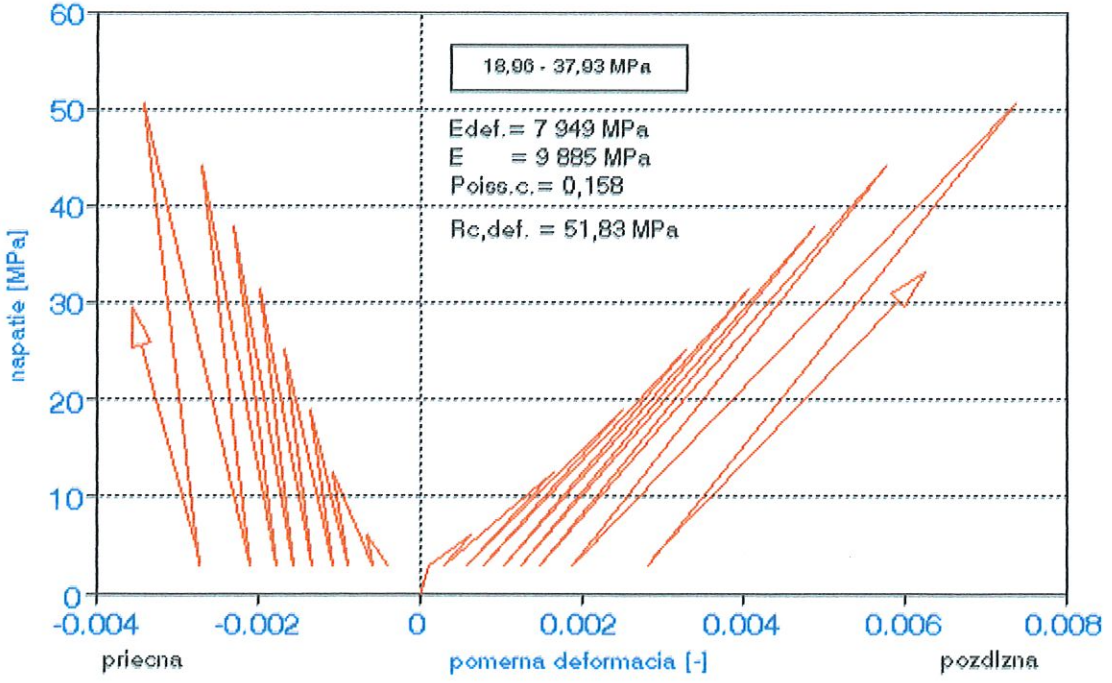
lab.c: 3873 M-247/4 17,0-18,0m



priloha c. 5

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

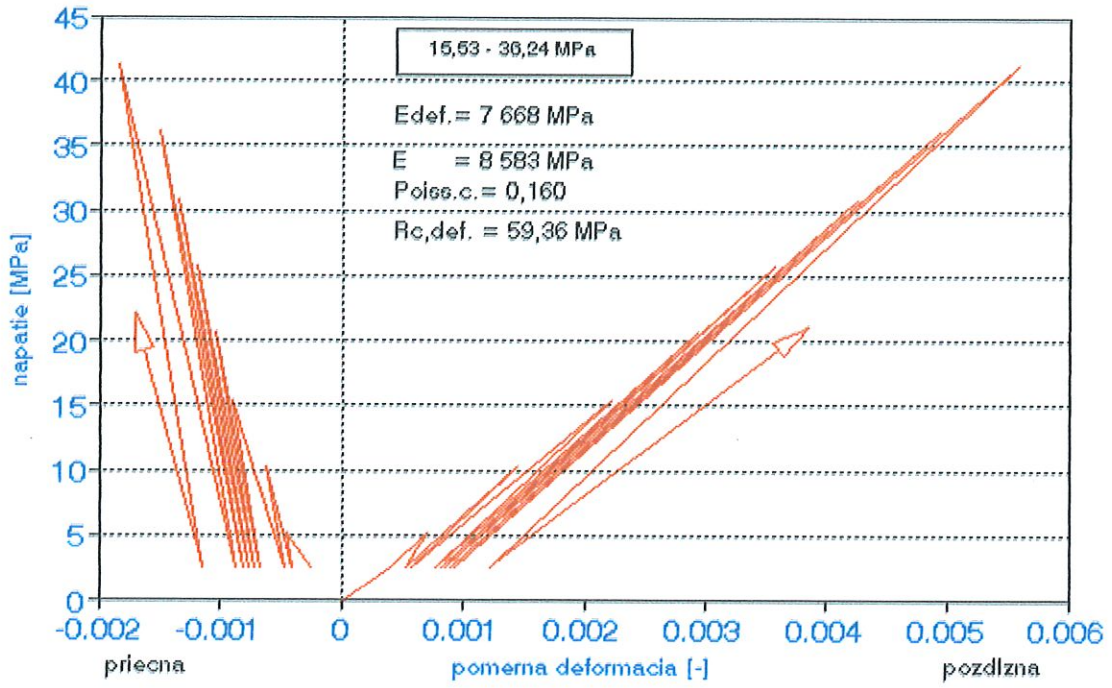
lab.c: 4094 M-247/8WLP 17,2-18,0m



priloha c. 6

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

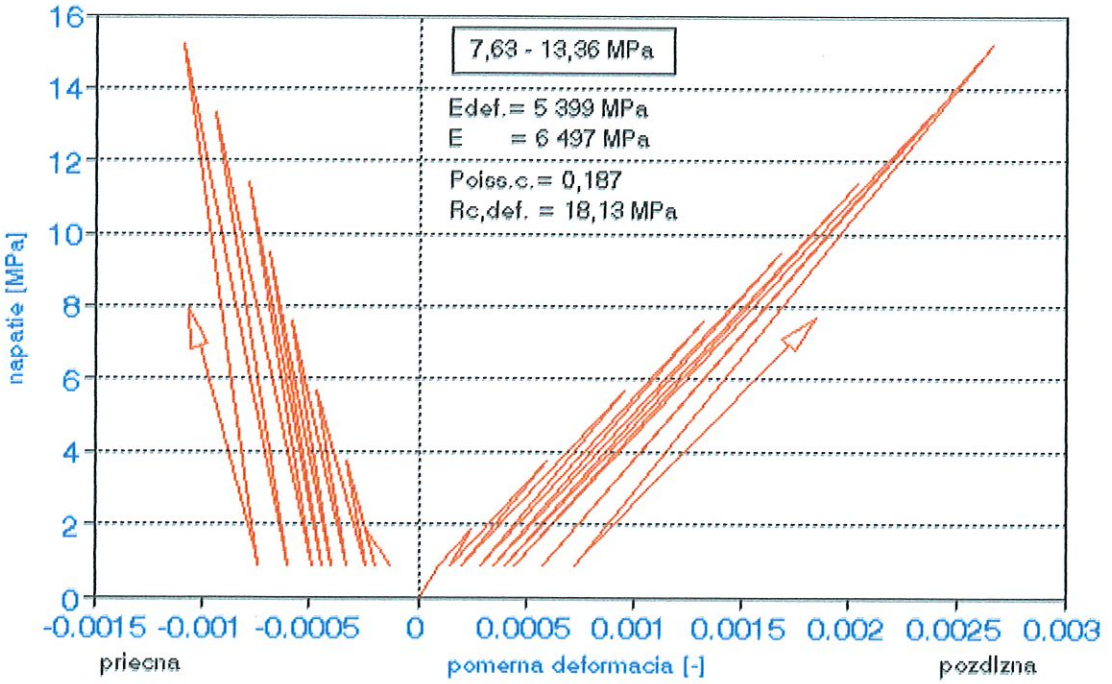
lab.c: 4090 M-237/4WLP 10,5-12,0m



priloha c. 7

PRETVARNE VLASTNOSTI HORNINY

lab.c: 4091 M-237/4WLP 19,0-20,0m



priloha c. 8

Výsledky skúšok pevnosti hornín pri bodovom zaťažení (POINT LOAD TEST)

Bodové zaťažovacie zariadenie (POINT LOAD TESTER – digitálny) od firmy TEST SERVIS s.r.o. , ktoré vlastní naša spoločnosť, sme využili na rýchle a jednoduché stanovenie pevnosti hornín pomocou **37 skúšok**, t.j. spolu na 322 skúšobných telieskach pre posúdenie kvality horninového prostredia v trase **Diaľnice D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto.**

Princípom skúšky je meranie „odporu“, ktorý kladie hornina proti pôsobeniu tlakového namáhania vyvodzovaného na dve koaxiálne usporiadané tlačné plochy razníkov kužeľovitého tvaru. Skúškou určená výsledná hodnota pevnosti je korelovateľná s pevnosťou horniny v prostom tlaku, zistenou v laboratórnych podmienkach na vzorkách pravidelného tvaru.

Prístroj sa skladá z fixovaného rámu, napojeného na ručne ovládaný hydraulický lis. Testovaná vzorka sa vkladá medzi dva razníky štandardizovaného tvaru. Tlak sa vyvodzuje ručnou pumpou, pričom piest tlak prenáša na spodný z dvoch zaťažovacích razníkov. Horný razník je fixovaný na vrchnú časť rámu. Priamo na ráme je umiestnené meradlo na odčítanie hrúbky vzorky (D) v mm. Rozmery rámu umožňujú skúšať vzorky max. do 100 mm (operatívna je veľkosť vzorky okolo 50 mm).

Pri skúške „POINT LOAD TEST“ v zásade môžeme preveriť nasledujúce typy vzoriek:

A. Vzorky pravidelného tvaru (výlučne vrtné jadrá, výnimočne narezané bloky horniny)
Podľa vzťahu dĺžky a hrúbky vzorky ich môžeme skúšať:
a) diametrálnym testom (v prípade ak dĺžka vzorky je väčšia ako 0,5 hrúbky vzorky)
b) axiálnym testom (v prípade ak pomer dĺžky vzorky k jej hrúbke je v rozmedzí 0,3-1,0)

B. Nepravidelné úlomky hornín (najčastejší prípad)
Odporúča sa používať úlomky horniny hrúbky (D) okolo 50 mm, pričom pomer hrúbky (D) a šírky (W) úlomok by mal byť od 0,3 do 1,0.

Hodnotenie pevnosti hornín na základe výsledkov skúšky pri bodovom zaťažení je dosť variabilné:

a) najrýchlejšie **orientačné** určenie pevnosti hornín je vo vzťahu

$I_s = P/D^2$ [MPa]

kde P - maximálna sila pri porušení vzorky (kN)

D - hrúbka vzorky (mm)

Potom následne podľa nomogramu od výrobcu možno pevnosť v tlaku horniny charakterizovať nasledujúcim spôsobom:

I_s (MPa)	Pevnosť horniny
> 10	extrémne vysoká
3-10	veľmi vysoká
1-3	vysoká
0,3-1	stredná
0,1-0,3	nízka
0,03-0,1	veľmi nízka
< 0,03	extrémne nízka

b) **presnejšia** je metóda pre **orientačné** určenie pevnosti hornín výpočtom upraveného indexu pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$.

$I_{s(50)} = I_s.F$ [MPa]

kde F - korekčný koeficient - vypočíta sa podľa vzťahu $F = (De/50)^{0,45}$
De^2 - ekvivalentný priemer kruhovej plochy vypočítaný podľa vzťahu
$De^2 = 4A/\pi$[mm^2]

Pevnosť v tlaku horninového materiálu zistená touto skúškou sa orientačne môže hodnotiť podľa tabuľky uvedenej v STN 72 1001:

Pevnosť	**Index pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$ [MPa]**	**Orientačné zatriedenie hornín**
extrémne vysoká	> 10	R0
veľmi vysoká	5 - 10	R1
vysoká	2 - 5	R2
stredná	1 - 2	R3
nízka až veľmi nízka	< 1	R4 - R5

Upravený index pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$ je podľa viacerých autorov dobre korelovateľný s hodnotou pevnosti v prostom tlaku σ_c.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame prepočtový vzťah odvodený viacerými autormi.

Autor, rok	**Vzťah medzi σ_c a $I_{s(50)}$**
Broch, E., Franklin, J.A., 1972 (ISRM, Franklin, J.A., Bieniawski, Z.T., 1972)	$\sigma_c = 24 . I_{s(50)}$
Bieniawski, Z.T., 1975	$\sigma_c = 23,5 . I_{s(50)}$
Indická norma (I.S.Code: 8764),1978	$\sigma_c = 22 . I_{s(50)}$
Edet, A.E., Teme, S.C., 1990	$\sigma_c = 24 . I_{s(50)}$
Ghosh, D.K., Skrivastava, M., 1991	$\sigma_c = 16 . I_{s(50)}$
Ghafoori, M., Mstropasqua, M., Carter, J.P., Airey, W.D., 1993	$\sigma_c = 22,5 . I_{s(50)}$ (axiálny test) $\sigma_c = 35,7 . I_{s(50)}$ (diametrálny test)

Použitý prepočtový vzťah $\sigma_c = 22.I_{s(50)}$ je najpoužívanejší a je uvedený aj v odporúčaniach ISRM z roku 1972 (Medzinárodná spoločnosť pre mechaniku hornín).

Výsledky skúšok pevnosti hornín pri bodovom zaťažení PLT sú spracované v nasledujúcej tabuľke.

Litologický typ	Pevnosť hornín podľa nomogramu prístroja I_{s50} (MPa)			Pevnosť hornín podľa STN 72 1001 σ_c=22.I_{s50} (MPa)		
	rozsah	priemer	pevnosť	rozsah	priemer	pevnosť
Paleogén						
Ílovce a siltovce, extrémne nízkej až veľmi nízkej pevnosti a tekt. porušené	0,01 – 0,12	0,04	Veľmi nízka	0,26 – 2,55	**0,97**	**R6-R5**
Ílovce, slabo zvetrané až zdravé	0,14 – 0,75	0,31	Nízka	3,00 – 16,57	**6,71**	**R4**
Siltovce, slabo zvetrané až zdravé	0,17 – 2,17	1,13	Stredná	3,69 – 47,90	**24,84**	**R4-R3**
Pieskovce, silno zvetrané	0,07	0,07	Veľmi nízka	1,61	**1,61**	**R5**
Pieskovce, tekt. porušené	0,08 – 0,58	0,33	Nízka	1,68 – 12,86	**7,27**	**R4**
Pieskovce, stredne zvetrané	1,14	1,14	Stredná	25,01	**25,01**	**R3-R4**
Pieskovce, slabo zvetrané až zdravé	1,26 – 4,41	2,25	Vysoká	27,76 – 97,03	**49,47**	**R3-R2**

Podrobné výsledky testov pevnosti hornín v tlaku pri bodovom zaťažení na jednotlivých skúšobných telieskach hornín odobraných z jednotlivých vrtov sú súčasťou prílohy, pre ktorú platia nasledujúce vysvetlivky:

W_1, W_2 - najmenšia a najväčšia hodnota šírky vzorky (mm)
W - priemerná šírka vzorky (mm)
D - hrúbka vzorky (mm)
P - maximálna sila pri porušení vzorky (kN)
A - plocha prierezu vypočítaná podľa vzťahu A = W.D (mm^2)
De^2 - ekvivalentný priemer kruhovej plochy vypočítaný podľa vzťahu $De^2 = 4A/\pi$ (mm^2)
I_s - index pevnosti bodového zaťaženia vypočítaný podľa vzťahu $I_s = P/De^2 . 10^3$ (MPa)
F - korekčný koeficient vypočítaný podľa vzťahu $F = (De/50)^{0,45}$
$I_{s(50)}$ - upravený index pevnosti pri bodovom zaťažení na štandardnú hrúbku 50 mm vypočítaný podľa vzťahu $I_{s(50)} = F . I_s$ (MPa)
σ_c - pevnosť v prostom tlaku prepočítaná zo vzťahu $\sigma_c = 22.I_{s(50)}$ - odporúčaný vzťah pre výpočet σ_c, ISRM 1972)

V Žiline 16.12.2019 Vypracoval: Ing. Jozef Majerčák

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke	Dielčia vzorka	W_1 d	W_2 r	D	P	s_c ($22*I_{s(50)}$)	s_c priemer	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[MPa]	[Mpa]			
378/19	**M-233/1**	**7,3 - 8,0**	1	95	71	64	12,524	**50,96**	**25,01**	**R3 (R4)**	všesmerne	pieskovec
			2	84	75	59	7,507	**33,64**			všesmerne	pieskovec
			3	110	81	47	8,576	**39,76**			všesmerne	pieskovec
			4	67	74	34	1,318	**9,94**			všesmerne	pieskovec
			5	49	48	30	2,617	**29,05**			všesmerne	pieskovec
			6	102	100	53	2,624	**10,61**			všesmerne	pieskovec
			7	48	67	36	0,892	**7,53**			všesmerne	pieskovec
			8	71	72	25	1,961	**18,56**			všesmerne	pieskovec
379/19	**M-233/1**	**19,0 - 20,0**	1	80	76	48	3,504	**18,70**	**13,55**	**R4**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	85	91	33	2,250	**14,62**			kolmo na vrst.	ílovec
			3	67	67	30	2,274	**19,65**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	62	68	18	1,531	**20,12**			kolmo na vrst.	ílovec
			5	55	58	18	0,714	**10,46**			kolmo na vrst.	ílovec
			6	92	78	35	1,931	**12,31**			kolmo na vrst.	ílovec
			7	65	77	31	0,704	**5,67**			kolmo na vrst.	ílovec
			8	41	43	21	0,534	**8,74**			kolmo na vrst.	ílovec
			9	53	67	18	0,602	**8,42**			kolmo na vrst.	ílovec
			10	57	59	14	0,964	**16,82**			kolmo na vrst.	ílovec
374/19	**M-233/2**	**9,5 - 9,8**	1	52	38	24	0,296	**4,14**	**4,39**	**R5 (R4)**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	44	40	29	0,472	**6,01**			kolmo na vrst.	ílovec
			3	60	25	32	0,315	**3,68**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	35	40	22	0,298	**5,14**			kolmo na vrst.	ílovec
			5	60	50	24	0,248	**2,97**			kolmo na vrst.	ílovec
377/19	**M-233/2**	**11,0 - 11,5**	1	68	71	37	0,626	**4,47**	**4,44**	**R5 (R4)**	všesmerne	ílovec
			2	62	77	35	0,674	**5,02**			všesmerne	ílovec
			3	53	62	26	0,306	**3,33**			všesmerne	ílovec
			4	52	53	24	0,153	**1,90**			všesmerne	ílovec
			5	31	33	18	0,125	**2,85**			všesmerne	ílovec
			6	32	26	21	0,383	**8,35**			všesmerne	ílovec
			7	25	34	15	0,184	**5,14**			všesmerne	ílovec
375/19	**M-233/2**	**15,0 - 17,0**	1	75	35	50	0,852	**5,77**	**4,89**	**R5 (R4)**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	85	78	30	0,804	**5,97**			kolmo na vrst.	ílovec
			3	95	70	38	0,732	**4,48**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	90	62	27	0,776	**6,60**			kolmo na vrst.	ílovec
			5	90	45	30	0,375	**3,22**			kolmo na vrst.	ílovec
			6	83	60	12	0,303	**5,06**			kolmo na vrst.	ílovec
			7	40	25	12	0,101	**3,11**			kolmo na vrst.	ílovec
376/19	**M-233/2**	**19,0 - 19,5**	1	97	55	22	0,651	**6,49**	**5,17**	**R4 (R5)**	kolmo na vrst.	siltovec
			2	85	55	10	0,169	**3,31**			kolmo na vrst.	siltovec
			3	67	50	25	0,509	**5,63**			kolmo na vrst.	siltovec
			4	50	50	20	0,254	**3,77**			kolmo na vrst.	siltovec
			5	40	33	20	0,351	**6,65**			kolmo na vrst.	siltovec
395/19	**M-247/1**	**8,2 - 10,0**	1	35	28	63	0,196	**1,71**	**3,00**	**R5**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	47	53	56	0,500	**3,34**			kolmo na vrst.	ílovec
			3	74	77	26	0,381	**3,35**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	50	48	21	0,218	**3,17**			kolmo na vrst.	ílovec
			5	110	112	41	0,669	**3,07**			kolmo na vrst.	ílovec
			6	61	58	28	0,301	**3,01**			kolmo na vrst.	ílovec
			7	69	73	43	0,544	**3,40**			kolmo na vrst.	ílovec
			8	63	47	30	0,448	**4,51**			kolmo na vrst.	ílovec
			9	111	78	27	0,221	**1,59**			kolmo na vrst.	ílovec
			10	55	64	38	0,360	**2,84**			kolmo na vrst.	ílovec
392/19	**M-247/1**	**14,0 - 15,5**	1	82	79	54	1,202	**5,71**	**3,75**	**R5**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	44	47	31	0,157	**1,79**			kolmo na vrst.	ílovec
			3	88	72	26	0,584	**4,91**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	49	52	19	0,251	**3,85**			kolmo na vrst.	ílovec
			5	71	77	39	1,211	**7,91**			kolmo na vrst.	ílovec
			6	51	56	34	0,447	**4,17**			kolmo na vrst.	ílovec
			7	111	88	27	0,457	**3,15**			kolmo na vrst.	ílovec
			8	108	92	44	0,597	**2,81**			kolmo na vrst.	ílovec
			9	103	77	40	0,310	**1,71**			kolmo na vrst.	ílovec
			10	94	73	37	0,233	**1,44**			kolmo na vrst.	ílovec
399/19	**M-247/1**	**18,2 - 18,8**	1	111	110	85	8,411	**22,01**	**32,49**	**R3**	všesmerne	pieskovec
			2	111	93	77	7,387	**22,20**			všesmerne	pieskovec
			3	97	85	44	2,951	**14,95**			všesmerne	pieskovec
			4	48	51	31	2,322	**24,74**			všesmerne	pieskovec
			5	107	101	35	3,382	**18,45**			všesmerne	pieskovec
			6	40	32	41	3,021	**33,17**			všesmerne	pieskovec
			7	22	48	54	6,829	**61,90**			všesmerne	pieskovec
			8	44	62	44	8,122	**62,55**			všesmerne	pieskovec
380/19	**M-247/2WLP**	**3,0 - 4,0**	1	41	43	42	9,565	**91,46**	**60,28**	**R2**	AX	pieskovec
			2	83	85	23	5,212	**46,44**			AX	pieskovec
			3	71	63	21	9,457	**107,75**			AX	pieskovec
			4	81	100	39	7,908	**44,17**			AX	pieskovec
			5	39	46	33	4,497	**51,36**			AX	pieskovec
			6	92	85	21	5,300	**48,67**			AX	pieskovec
			7	52	58	27	6,875	**75,12**			AX	pieskovec
			8	66	41	36	6,070	**54,22**			AX	pieskovec
			9	96	111	22	5,323	**41,76**			AX	pieskovec
			10	27	51	28	3,018	**41,85**			AX	pieskovec

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke	Dielčia vzorka	W_1 d	W_2 r	D	P	s_c $(22*I_{s(50)})$	s_c priemer	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[MPa]	[Mpa]			
381/19	**M-247/2WLP**	**15,5 - 15,8**	1	41	32	41	3,332	**36,19**	**33,39**	**R3**	všesmerne	siltovec
			2	41	41	49	4,294	**37,12**			všesmerne	siltovec
			3	42	40	44	5,591	**52,54**			všesmerne	siltovec
			4	56	32	31	3,312	**38,65**			všesmerne	siltovec
			5	31	46	22	2,059	**34,76**			všesmerne	siltovec
			6	49	33	24	1,117	**16,79**			všesmerne	siltovec
			7	40	41	29	3,039	**39,83**			všesmerne	siltovec
			8	41	29	33	1,730	**22,97**			všesmerne	siltovec
			9	40	36	25	1,404	**21,69**			všesmerne	siltovec
383/19	**M-247/3WLP**	**4,7 - 5,0**	1	59	38	42	0,304	**2,60**	**1,61**	**R5**	všesmerne	ílovec
			2	62	61	75	0,421	**1,91**			všesmerne	pieskovec
			3	50	49	43	0,210	**1,74**			všesmerne	pieskovec
			4	47	49	30	0,056	**0,63**			všesmerne	pieskovec
			5	41	48	35	0,045	**0,47**			všesmerne	pieskovec
			6	39	35	34	0,110	**1,37**			všesmerne	pieskovec
			7	43	51	49	0,191	**1,49**			všesmerne	pieskovec
			8	49	51	53	0,047	**0,33**			všesmerne	pieskovec
			9	42	40	37	0,143	**1,54**			všesmerne	pieskovec
			10	45	42	47	0,468	**3,99**			všesmerne	pieskovec
382/19	**M-247/3WLP**	**13,4 - 14,0**	1	45	22,5	45	0,129	**1,34**	**3,13**	**R5**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	46	23	46	0,629	**6,30**			kolmo na vrst.	ílovec + pieskovec
			3	45	22,5	45	0,239	**2,48**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	46	23	46	0,193	**1,93**			kolmo na vrst.	ílovec
			5	45	22,5	45	0,323	**3,35**			kolmo na vrst.	ílovec
			6	46	23	46	0,151	**1,51**			kolmo na vrst.	ílovec
			7	45	22,5	45	0,369	**3,82**			kolmo na vrst.	ílovec
			8	45	22,5	45	0,195	**2,02**			kolmo na vrst.	ílovec
			9	45	22,5	45	0,566	**5,86**			kolmo na vrst.	ílovec + pieskovec
			10	46	23	46	0,269	**2,69**			kolmo na vrst.	ílovec
385/19	**M-247/3WLP**	**16,0 - 17,0**	1	42	41	26	0,194	**2,72**	**2,55**	**R5**	všesmerne	ílovec
			2	41	38	19	0,204	**3,78**			všesmerne	ílovec
			3	40	39	34	0,208	**2,46**			všesmerne	ílovec
			4	42	42	28	0,289	**3,78**			všesmerne	ílovec
			5	41	41	21	0,094	**1,57**			všesmerne	ílovec
			6	42	41	25	0,209	**3,02**			všesmerne	ílovec
			7	35	40	24	0,124	**2,00**			všesmerne	ílovec
			8	47	37	26	0,077	**1,07**			všesmerne	ílovec
393/19	**M-247/3WLP**	**19,0 - 19,6**	1	46	23	46	7,687	**76,98**	**43,54**	**R3 (R2)**	kolmo na vrst.	siltovec
			2	46	23	46	6,998	**70,08**			kolmo na vrst.	siltovec
			3	76	71	33	4,643	**34,69**			všesmerne	siltovec
			4	35	40	29	2,007	**27,92**			všesmerne	siltovec
			5	68	42	25	2,560	**29,69**			všesmerne	siltovec
			6	64	38	28	1,826	**20,57**			všesmerne	siltovec
			7	46	32	26	3,713	**54,53**			všesmerne	siltovec
			8	44	52	46	4,219	**33,90**			všesmerne	siltovec
384/19	**M-247/4**	**16,0 - 17,0**	1	71	95	53	5,465	**25,74**	**29,19**	**R3**	všesmerne	pieskovec
		A	2	41	46	46	4,261	**36,95**			všesmerne	pieskovec
			3	58	43	31	2,373	**24,89**			všesmerne	pieskovec
		16,0 - 17,0	1	102	105	58	4,847	**17,94**	**12,86**	**R4**	všesmerne	pieskovec, tekt. porušený
		B	2	82	68	32	1,310	**9,87**			všesmerne	pieskovec, tekt. porušený
			3	46	35	20	0,869	**15,19**			všesmerne	pieskovec, tekt. porušený
			4	34	31	36	0,665	**8,74**			všesmerne	pieskovec, tekt. porušený
			5	36	49	32	0,779	**9,11**			všesmerne	pieskovec, tekt. porušený
			6	47	54	23	1,233	**16,30**			všesmerne	pieskovec, tekt. porušený
386/19	**M-247/5**	**6,4 - 7,0**	1	91	112	55	2,677	**10,48**	**16,57**	**R4**	všesmerne	ílovec
			2	57	51	32	1,637	**15,90**			všesmerne	ílovec
			3	72	81	68	2,290	**9,47**			všesmerne	ílovec
			4	86	79	54	4,021	**18,75**			všesmerne	ílovec
			5	64	68	37	1,420	**10,55**			všesmerne	ílovec
			6	33	38	24	0,430	**7,23**			všesmerne	ílovec
			7	61	27	54	1,867	**14,17**			všesmerne	ílovec
			8	58	27	44	3,761	**34,37**			všesmerne	ílovec
			9	51	48	49	3,824	**28,57**			všesmerne	ílovec
			10	66	56	36	2,003	**16,16**			všesmerne	ílovec
387/19	**M-247/5**	**8,0 - 8,5**	1	82	85	54	18,377	**84,91**	**51,00**	**R2 (R3)**	všesmerne	pieskovec
			2	79	58	44	4,461	**28,16**			všesmerne	pieskovec
			3	52	49	35	6,779	**64,72**			všesmerne	pieskovec
			4	44	61	41	9,390	**76,95**			všesmerne	pieskovec
			5	46	38	36	3,618	**38,98**			všesmerne	pieskovec
			6	57	45	26	1,947	**23,23**			všesmerne	pieskovec
			7	40	37	38	4,689	**51,83**			všesmerne	pieskovec
			8	54	58	34	3,554	**32,03**			všesmerne	pieskovec
			9	70	51	41	9,188	**67,46**			všesmerne	pieskovec
			10	39	42	40	4,085	**41,73**			všesmerne	pieskovec
390/19	**M-247/7**	**13,0 - 14,1**	1	91	88	50	2,976	**13,83**	**12,49**	**R4**	všesmerne	siltovec
			2	75	94	36	2,348	**14,72**			všesmerne	siltovec
			3	88	83	26	0,661	**5,28**			všesmerne	siltovec
			4	45	41	32	1,198	**13,89**			všesmerne	siltovec
			5	40	38	23	0,448	**7,24**			všesmerne	siltovec
			6	56	61	40	2,341	**17,98**			všesmerne	siltovec
			7	39	32	34	0,934	**11,98**			všesmerne	siltovec
			8	34	32	32	1,159	**16,49**			všesmerne	siltovec
			9	39	42	35	1,233	**13,97**			všesmerne	siltovec
			10	44	49	31	0,855	**9,56**			všesmerne	siltovec

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke	Dielčia vzorka	W_1 d	W_2 r	D	P	s_c $(22*I_{s(50)})$	s_c priemer	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[MPa]	[Mpa]			
389/19	**M-247/7**	**17,5 - 19,5**	1	51	48	27	0,093	**1,10**	**4,44**	**R5 (R4)**	všesmerne	siltovec
			2	50	54	29	0,488	**5,27**			všesmerne	siltovec
			3	65	57	34	0,132	**1,11**			všesmerne	siltovec
			4	23	19	21	0,380	**10,64**			všesmerne	siltovec
			5	20	21	25	0,384	**9,57**			všesmerne	siltovec
			6	24	26	28	0,132	**2,58**			všesmerne	siltovec
			7	20	22	24	0,111	**2,80**			všesmerne	siltovec
			8	28	24	20	0,099	**2,44**			všesmerne	siltovec
408/19	**M-247/8WLP**	**8,8 - 9,0**	1	60	30	60	0,063	**0,42**	**0,38**	**R6**	Di-kruh	ílovec
			2	60	30	60	0,054	**0,36**			Di-kruh	ílovec
			3	60	30	60	0,033	**0,22**			Di-kruh	ílovec
			4	60	60	40	0,079	**0,60**			AX	ílovec
			5	48	44	35	0,032	**0,33**			AX	ílovec
410/19	**M-247/8WLP**	**13,4 - 13,7**	1	60	66	63	0,303	**1,55**	**1,68**	**R5**	kolmo na vrst.	pieskovec
			2	60	30	65	0,215	**1,43**			Di-kruh	pieskovec
			3	60	30	65	0,403	**2,67**			Di-kruh	pieskovec
			4	58	61	58	0,241	**1,37**			kolmo na vrst.	pieskovec
			5	65	36	63	0,194	**1,17**			kolmo na vrst.	pieskovec
			6	61	58	43	0,182	**1,30**			kolmo na vrst.	pieskovec
			7	61	57	49	0,097	**0,63**			kolmo na vrst.	pieskovec
			8	64	49	36	0,315	**2,70**			kolmo na vrst.	pieskovec
			9	39	66	28	0,207	**2,28**			kolmo na vrst.	pieskovec
409/19	**M-247/8WLP**	**19,5 - 20,0**	1	60	60	58	0,025	**0,14**	**0,26**	**R6**	AX	ílovec
			2	60	60	25	0,048	**0,52**			AX	ílovec
			3	60	60	53	0,072	**0,44**			AX	ílovec
			4	60	60	38	0,068	**0,53**			AX	ílovec
			5	60	60	44	0,041	**0,29**			AX	ílovec
			6	60	60	55	0,026	**0,15**			AX	ílovec
			7	60	60	43	0,012	**0,09**			AX	ílovec
			8	60	60	28	0,005	**0,05**			AX	ílovec
			9	60	60	63	0,042	**0,22**			AX	ílovec
			10	60	60	38	0,021	**0,16**			AX	ílovec
402/19	**M-247/9WLP**	**6,5 - 7,5**	1	90	72	38	2,432	**15,11**	**12,98**	**R4**	kolmo na vrst.	siltovec
			2	64	41	29	1,308	**14,02**			kolmo na vrst.	siltovec
			3	46	50	22	0,531	**7,56**			kolmo na vrst.	siltovec
			4	75	63	41	2,814	**18,66**			kolmo na vrst.	siltovec
			5	38	40	35	1,545	**18,02**			kolmo na vrst.	siltovec
			6	47	41	26	0,692	**9,26**			kolmo na vrst.	siltovec
			7	51	48	33	0,579	**5,88**			kolmo na vrst.	siltovec
			8	42	36	36	1,854	**21,16**			kolmo na vrst.	siltovec
			9	24	27	29	0,580	**10,88**			kolmo na vrst.	siltovec
			10	66	58	39	1,233	**9,23**			kolmo na vrst.	siltovec
405/19	**M-247/9WLP**	**10,0 - 10,4**	1	81	41	65	3,069	**15,67**	**27,76**	**R3 (R4)**	všesmerne	pieskovec
			2	45	38	66	7,846	**53,35**			všesmerne	pieskovec
			3	72	61	49	2,903	**17,25**			všesmerne	pieskovec
			4	46	59	32	2,551	**25,33**			všesmerne	pieskovec
			5	60	47	54	2,857	**18,64**			všesmerne	pieskovec
			6	61	64	58	2,864	**15,67**			všesmerne	pieskovec
			7	68	51	49	2,664	**17,26**			všesmerne	pieskovec
			8	63	29	32	2,330	**25,63**			všesmerne	pieskovec
			9	48	54	62	7,184	**43,70**			všesmerne	pieskovec
			10	59	76	43	6,940	**45,11**			všesmerne	pieskovec
406/19	**M-247/9WLP**	**18,0 - 19,0**	1	65	36	44	8,672	**69,34**	**66,88**	**R2**	všesmerne	pieskovec
			2	49	40	34	6,984	**75,22**			všesmerne	pieskovec
			3	44	39	43	9,374	**88,83**			všesmerne	pieskovec
			4	40	38	50	8,356	**73,93**			všesmerne	pieskovec
			5	47	33	47	6,007	**54,67**			všesmerne	pieskovec
			6	66	45	49	8,112	**55,46**			všesmerne	pieskovec
			7	44	38	50	7,047	**59,98**			všesmerne	pieskovec
			8	54	51	35	7,824	**72,48**			všesmerne	pieskovec
			9	46	47	27	4,560	**56,75**			všesmerne	pieskovec
			10	55	53	46	8,471	**62,13**			všesmerne	pieskovec
388/19	**M-247/10WLP**	**5,4 - 6,0**	1	61	58	54	0,199	**1,20**	**3,69**	**R5**	všesmerne	siltovec
			2	39	41	25	0,112	**1,66**			všesmerne	siltovec
			3	30	34	32	0,161	**2,35**			všesmerne	siltovec
			4	28	21	24	0,266	**5,96**			všesmerne	siltovec
			5	36	42	34	0,488	**5,82**			všesmerne	siltovec
			6	43	34	31	0,400	**5,18**			všesmerne	siltovec
391/19	**M-247/10WLP**	**10,0-11,0**	1	49	24,5	49	0,142	**1,29**	**1,18**	**R5 (R6)**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	49	24,5	49	0,065	**0,59**			kolmo na vrst.	ílovec
			3	49	24,5	49	0,077	**0,70**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	51	47	45	0,110	**0,88**			všesmerne	ílovec
			5	46	47	37	0,085	**0,83**			všesmerne	ílovec
			6	61	63	51	0,145	**0,88**			všesmerne	ílovec
			7	46	42	36	0,195	**2,03**			všesmerne	ílovec
			8	45	37	32	0,167	**2,01**			všesmerne	ílovec
			9	46	39	39	0,157	**1,58**			všesmerne	ílovec
			10	46	35	37	0,098	**1,06**			všesmerne	ílovec

Evidenčné číslo vzorky	Názov vrtu	Odber v hĺbke	Dielčia vzorka	W_1 d	W_2 r	D	P	s_c ($22*I_{s(50)}$)	s_c priemer	Symbol stupňa pevnosti podľa STN 72 1001	Orientovanie vzorky	Litologická charakteristika vzorky
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[MPa]	[Mpa]			
397/19	**M-247/10WLP**	**12,0-13,0**	1	46	23	46	0,099	**0,99**	**0,95**	**R6 (R5)**	kolmo na vrst.	ílovec
			2	46	23	46	0,070	**0,70**			kolmo na vrst.	ílovec
			3	46	23	46	0,089	**0,89**			kolmo na vrst.	ílovec
			4	46	23	46	0,107	**1,07**			všesmerne	ílovec
			5	44	40	32	0,081	**0,96**			všesmerne	ílovec
			6	41	43	40	0,089	**0,88**			všesmerne	ílovec
			7	42	38	61	0,095	**0,71**			všesmerne	ílovec
			8	31	34	36	0,092	**1,21**			všesmerne	ílovec
			9	35	43	41	0,112	**1,16**			všesmerne	ílovec
			10	41	46	38	0,088	**0,88**			všesmerne	ílovec
398/19	**M-247/10WLP**	**13,0 - 14,2**	1	48	24	48	7,555	**70,83**	**97,03**	**R2 (R1)**	všesmerne	pieskovec
			2	48	24	48	4,735	**44,39**			všesmerne	pieskovec
			3	48	24	48	7,016	**65,77**			všesmerne	pieskovec
			4	48	51	35	8,310	**80,58**			všesmerne	pieskovec
			5	44	35	34	7,560	**89,30**			všesmerne	pieskovec
			6	57	46	26	3,229	**38,23**			všesmerne	pieskovec
			7	44	34	31	14,083	**180,47**			všesmerne	pieskovec
			8	33	49	27	11,474	**157,43**			všesmerne	pieskovec
			9	30	47	25	10,101	**154,46**			všesmerne	pieskovec
			10	50	43	22	6,095	**88,90**			všesmerne	pieskovec
401/19	**M-247/10WLP**	**19,0 - 19,5**	1	44	45	47	3,056	**25,61**	**47,90**	**R3 (R2)**	kolmo na vrst.	siltovec
			2	34	57	35	7,357	**76,15**			kolmo na vrst.	siltovec
			3	37	21	33	2,130	**32,72**			kolmo na vrst.	siltovec
			4	42	36	47	6,730	**62,47**			kolmo na vrst.	siltovec
			5	35	28	38	6,569	**84,83**			kolmo na vrst.	siltovec
			6	36	38	26	1,619	**24,77**			kolmo na vrst.	siltovec
			7	29	24	24	1,610	**33,94**			kolmo na vrst.	siltovec
			8	27	21	30	2,517	**48,20**			kolmo na vrst.	siltovec
			9	46	32	34	3,554	**42,40**			kolmo na vrst.	siltovec
400/19	**M-247/10WLP**	**19,5 - 20,0**	1	41	20,5	41	0,099	**1,18**	**0,53**	**R6**	kolmo na vrst.	siltovec
			2	42	21	42	0,048	**0,55**			kolmo na vrst.	siltovec
			3	42	21	42	0,043	**0,50**			kolmo na vrst.	siltovec
			4	38	41	42	0,036	**0,36**			kolmo na vrst.	siltovec
			5	39	42	69	0,077	**0,52**			kolmo na vrst.	siltovec
			6	33	40	41	0,011	**0,12**			kolmo na vrst.	siltovec
			7	43	40	40	0,065	**0,65**			kolmo na vrst.	siltovec
			8	42	37	36	0,030	**0,34**			kolmo na vrst.	siltovec
403/19	**M-237/2**	**3,0 - 4,0**	1	52	49	56	5,192	**34,44**	**36,43**	**R3**	všesmerne	siltovec
			2	66	69	37	2,583	**18,86**			všesmerne	siltovec
			3	102	105	55	7,337	**28,30**			všesmerne	siltovec
			4	50	47	45	5,991	**48,57**			všesmerne	siltovec
			5	59	61	53	6,358	**38,51**			všesmerne	siltovec
			6	111	98	54	7,120	**27,65**			všesmerne	siltovec
			7	48	32	46	6,180	**57,19**			všesmerne	siltovec
			8	57	46	30	2,476	**26,24**			všesmerne	siltovec
			9	82	60	51	7,829	**42,87**			všesmerne	siltovec
			10	52	44	43	4,927	**41,71**			všesmerne	siltovec
404/19	**M-237/2**	**5,0 - 6,0**	1	82	87	71	13,493	**49,96**	**54,00**	**R2 (R3)**	všesmerne	pieskovec
			2	56	92	56	13,613	**67,15**			všesmerne	pieskovec
			3	102	105	45	8,176	**36,84**			všesmerne	pieskovec
			4	79	46	39	8,308	**61,83**			všesmerne	pieskovec
			5	103	59	59	12,773	**56,41**			všesmerne	pieskovec
			6	69	77	45	8,627	**50,95**			všesmerne	pieskovec
			7	103	81	51	11,501	**51,52**			všesmerne	pieskovec
			8	88	52	44	9,233	**57,32**			všesmerne	pieskovec
407/19	**M-237/3**	**15,0 - 18,0**	1	61	37	37	4,669	**43,71**	**36,45**	**R3**	všesmerne	pieskovec
			2	71	49	44	8,431	**58,98**			všesmerne	pieskovec
			3	46	36	36	3,647	**40,04**			všesmerne	pieskovec
			4	48	51	46	5,041	**39,55**			všesmerne	pieskovec
			5	49	38	35	2,040	**21,86**			všesmerne	pieskovec
			6	52	78	55	5,202	**28,77**			všesmerne	pieskovec
			7	64	39	37	2,972	**26,77**			všesmerne	pieskovec
			8	36	30	35	2,273	**30,18**			všesmerne	pieskovec
			9	38	47	48	5,244	**44,80**			všesmerne	pieskovec
			10	63	27	41	3,233	**29,86**			všesmerne	pieskovec
411/19	**M-237/4WLP**	**5,7 - 6,7**	1	66	41	54	5,228	**34,11**	**27,24**	**R3 (R4)**	kolmo na vrst.	siltovec
			2	59	62	44	1,639	**11,39**			kolmo na vrst.	siltovec
			3	49	44	64	2,050	**13,07**			kolmo na vrst.	siltovec
			4	64	53	35	4,273	**36,40**			kolmo na vrst.	siltovec
			5	57	49	65	3,509	**19,97**			kolmo na vrst.	siltovec
			6	52	44	46	5,821	**46,77**			kolmo na vrst.	siltovec
			7	36	41	31	2,240	**28,99**			kolmo na vrst.	siltovec
412/19	**M-237/4WLP**	**13,5 - 14,0**	1	58	65	66	8,084	**40,52**	**39,59**	**R3**	kolmo na vrst.	pieskovec
			2	49	46	48	4,129	**32,36**			kolmo na vrst.	pieskovec
			3	61	35	65	6,617	**40,67**			kolmo na vrst.	pieskovec
			4	34	29	36	1,685	**22,69**			kolmo na vrst.	pieskovec
			5	39	32	32	2,384	**32,06**			kolmo na vrst.	pieskovec
			6	46	29	51	6,015	**54,02**			kolmo na vrst.	pieskovec
			7	62	28	46	6,802	**57,46**			kolmo na vrst.	pieskovec
			8	54	31	33	3,233	**36,93**			kolmo na vrst.	pieskovec

Terénne skúšky

72 strán

RNDr. A. Grenčíková a kol.: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,280 D3, Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum v rozsahu potrebnom pre spracovanie DÚR, DPP Žilina, s.r.o., Žilina, 2019

VÝSLEDKY DYNAMICKÝCH PENETRAČNÝCH SKÚŠOK

Úlohou dynamických penetračných skúšok bolo získať informácie o vlastnostiach základovej pôdy v jej prirodzenom uložení. Boli navrhnuté na overenie úložných pomerov a zistenie deformačno - pevnostných parametrov pre stavbu **„Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto“**. Penetračné sondy boli realizované pre doplnenie existujúcich údajov o geologickom prostredí.

Dynamické penetračné skúšky (DP) vykonala terénna skupina pracovníkov spoločnosti DPP s.r.o., Žilina v období 11/2019 a to prenosnou ťažkou dynamickou sondou (Rammsonda). Sumárny počet sond **dynamickej penetrácie – 20 ks predstavuje celkovú metráž 117 m.**

Parametre použitého prístroja :

- priemer hrotu 43,70 mm
- vrcholový uhol hrotu 90°
- hmotnosť barana 50 kg
- výška pádu barana 50 cm, ± 3 cm
- priemer tyčí 32 mm
- dĺžka tyčí 1 m
- počet úderov za 1 min : 26 až 30 krát
- použitý hrot "na strateno"

Postup prác :

Pri kontinuálnom zarážaní skúšobného hrotu sa zaznamenával počet úderov barana (v sérii) potrebný k zarazeniu hrotu o každých 10 resp. 20 cm (N_{10} resp. N_{20}). Z počtu úderov potrebných na zarazenie sondy o 10 cm (N_{10}) a z parametrov prístroja bol vypočítaný merný dynamický penetračný odpor $\mathbf{q_{dyn}}$ podľa tzv. holandského vzorca:

$$\mathbf{q_{dyn}} = Q^2 \times h / A \times s \times (Q + q) \qquad / \text{kPa} / \qquad / 1 /$$

kde :

Q = tiaž barana / kN /
h = výška pádu barana / m /
q = tiaž penetračnej sondy / kN / = hrot + sútyčie + kovadlina
A = prierezová plocha hrotu /m^2/
N = počet úderov na vnik hrotu o 10 resp. 20 cm
s = vnik hrotu o 10 resp. 20 cm

V rovnici / 1 / sú pre určitý parameter veličiny Q, h, s, A konštantné, pričom q rastie skokom v pravidelných intervaloch / 1 m / pri pridávaní novej tyče. Rovnicu / 1 / možno potom zjednodušiť na tvar:

$$\mathbf{q_{dyn}} = a \cdot N \qquad / 2 /$$

kde : $a = Q^2 \times h / A \times s \times (Q + q)$

Hodnoty súčiniteľa "a" sú pre jednotlivé hĺbkové intervaly dané dĺžkou tyčí a boli vypočítané vopred (zostavené do tabuľky). Dynamický odpor "N" bol dosadený do vzorcov a zmenšený o vplyv parazitného trenia sútyčia. Trenie na sútyčí bolo merané momentovým kľúčom, pričom z hodnôt nameraného krútiaceho momentu M_v je možné určiť počet úderov barana potrebný na prekonávanie plášťového trenia tzv. hodnotu "N" plášťové.

Pre dynamický penetromer je možné podľa švédskych experimentov redukovať počet úderov o vplyv trenia podľa vzťahu :

$$N_{10} = x \cdot M_v \qquad / 3 /$$

kde :

M_v= krútiaci moment / Nm /
x = parameter podľa DIN, x = 0,025-0,04

Pri výpočte a vykreslení grafu výsledkov penetračných skúšok sme využili rovnice a vzťahy uvedené v STN EN ISO 22476-2. Obdobne pre interpretáciu a určenie fyzikálno-mechanických parametrov zemín sme použili korelačné vzťahy z literatúry 2., pričom na základe priebehu krivky merného dynamického odporu $\mathbf{q_{dyn}}$ sme pre odčítané štatisticky priemerné hodnoty určovali jednotlivé parametre geotechnických vlastností v zmysle literatúry 3 a 4 (pozri priložené skúšobné protokoly).

Výsledky dynamických penetračných skúšok overili základové pomery v území projektovanej stavby „**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto“**, pričom orientačne poskytujú obraz aj o základných deformačno-pevnostných charakteristikách overovaných zemín.

Zoznam použitej literatúry :

1. M. Matys, O. Ťavoda, M. Cuninka: Poľné súšky zemín, vydavateľstvo ALFA, Bratislava, 1990
2. STN EN ISO 22476-2 (72 1032): Geotechnický prieskum a skúšky. Terénne skúšky Časť 2 Dynamické penetračné skúšky
3. STN 72 1001: Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
4. STN 73 1001: Zakladanie stavieb. Základová pôda pod plošnými základmi

V Žiline 12.12.2019 Vypracoval: Ing. Jozef Majerčák

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-233/1

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

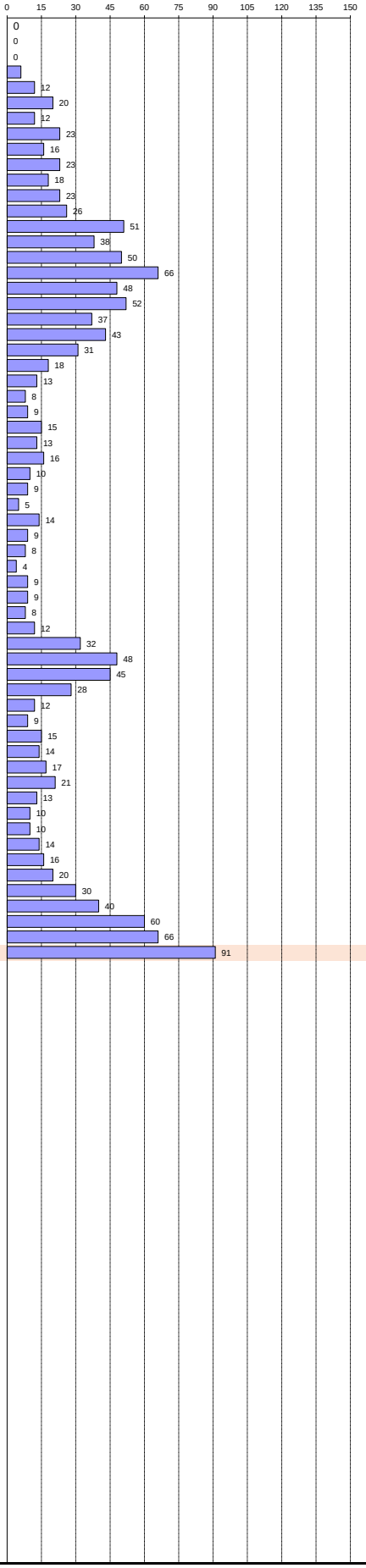
Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 11.11.2019

Hĺbka v (m) : 6,1 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, T. Chabada

Údery	Zarazenie (m)			Krútiaci moment Mv (Nm)
0	0,0	0,1	0	0
0	0,1	0,2	0	
0	0,2	0,3	0	
6	0,3	0,4	6	
12	0,4	0,5	12	
20	0,5	0,6	20	
12	0,6	0,7	12	
23	0,7	0,8	23	
16	0,8	0,9	16	
23	0,9	1,0	23	
18	1,0	1,1	18	20
23	1,1	1,2	23	
26	1,2	1,3	26	
51	1,3	1,4	51	
38	1,4	1,5	38	
50	1,5	1,6	50	
66	1,6	1,7	66	
48	1,7	1,8	48	
52	1,8	1,9	52	
37	1,9	2,0	37	
43	2,0	2,1	43	72
31	2,1	2,2	31	
18	2,2	2,3	18	
13	2,3	2,4	13	
8	2,4	2,5	8	
9	2,5	2,6	9	
15	2,6	2,7	15	
13	2,7	2,8	13	
16	2,8	2,9	16	
10	2,9	3,0	10	
9	3,0	3,1	9	80
5	3,1	3,2	5	
14	3,2	3,3	14	
9	3,3	3,4	9	
8	3,4	3,5	8	
4	3,5	3,6	4	
9	3,6	3,7	9	
9	3,7	3,8	9	
8	3,8	3,9	8	
12	3,9	4,0	12	
32	4,0	4,1	32	70
48	4,1	4,2	48	
45	4,2	4,3	45	
28	4,3	4,4	28	
12	4,4	4,5	12	
9	4,5	4,6	9	
15	4,6	4,7	15	
14	4,7	4,8	14	
17	4,8	4,9	17	
21	4,9	5,0	21	
13	5,0	5,1	13	40
10	5,1	5,2	10	
10	5,2	5,3	10	
14	5,3	5,4	14	
16	5,4	5,5	16	
20	5,5	5,6	20	
30	5,6	5,7	30	
40	5,7	5,8	40	
60	5,8	5,9	60	
66	5,9	6,0	66	
91	6,0	6,1	91	49
	6,1	6,2	0	
	6,2	6,3	0	
	6,3	6,4	0	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	

Počet úderov



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-233/1

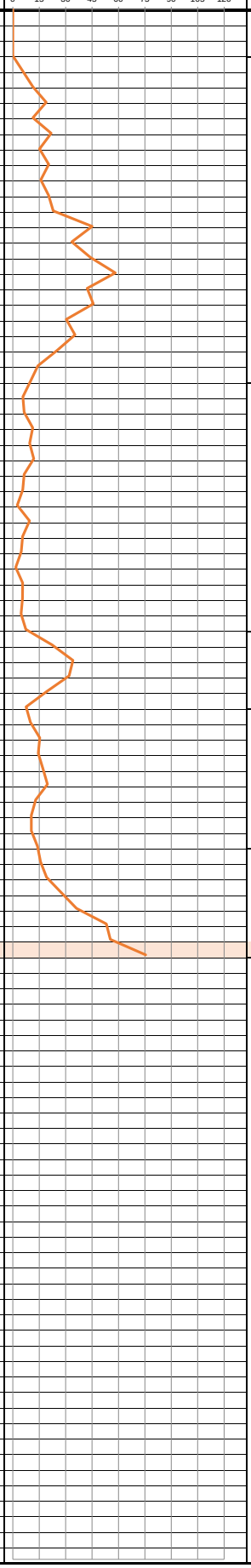
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **11.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
íl piesčitý, prekorenelá vrstva	**F4/CS**	**0,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
štrk s prímesou jemonozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**26,08**	**-**	**0,92**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**130,39**	**157,10**
štrk ílovitý až štrk siltovitý fluviálny	**G5/GC G4/GM**	**6,51**	**-**	**0,46**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**32,57**	**44,01**
štrk s prímesou jemonozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**23,06**	**-**	**0,85**	**uľahnutá ***	**4**	**115,32**	**138,94**
štrk ílovitý až štrk siltovitý fluviálny	**G5/GC G4/GM**	**13,85**	**-**	**0,73**	**uľahnutá ***	**3**	**69,23**	**93,55**
štrk s prímesou jemonozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**40,37**	**-**	**1,00**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**201,83**	**243,17**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-233/2

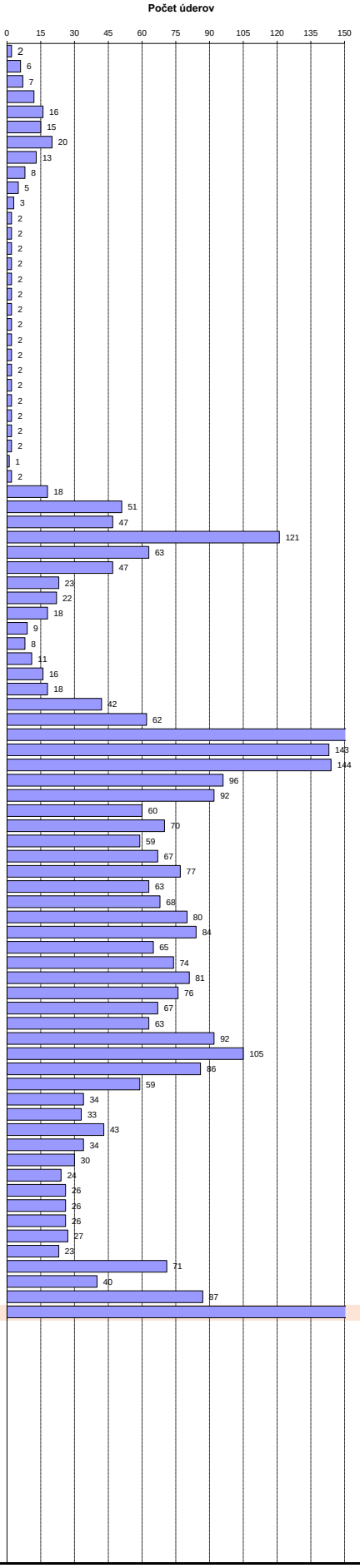
Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 15.11.2019

Hĺbka v (m) : 8,4 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, T. Chabada

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
2	0,0	0,1	10
6	0,1	0,2	
7	0,2	0,3	
12	0,3	0,4	
16	0,4	0,5	
15	0,5	0,6	
20	0,6	0,7	
13	0,7	0,8	
8	0,8	0,9	
5	0,9	1,0	
3	1,0	1,1	10
2	1,1	1,2	
2	1,2	1,3	
2	1,3	1,4	
2	1,4	1,5	
2	1,5	1,6	
2	1,6	1,7	
2	1,7	1,8	
2	1,8	1,9	
2	1,9	2,0	
2	2,0	2,1	7
2	2,1	2,2	
2	2,2	2,3	
2	2,3	2,4	
2	2,4	2,5	
2	2,5	2,6	
2	2,6	2,7	
1	2,7	2,8	
2	2,8	2,9	
18	2,9	3,0	
51	3,0	3,1	24
47	3,1	3,2	
121	3,2	3,3	
63	3,3	3,4	
47	3,4	3,5	
23	3,5	3,6	
22	3,6	3,7	
18	3,7	3,8	
9	3,8	3,9	
8	3,9	4,0	
11	4,0	4,1	23
16	4,1	4,2	
18	4,2	4,3	
42	4,3	4,4	
62	4,4	4,5	
166	4,5	4,6	
143	4,6	4,7	
144	4,7	4,8	
96	4,8	4,9	
92	4,9	5,0	
60	5,0	5,1	38
70	5,1	5,2	
59	5,2	5,3	
67	5,3	5,4	
77	5,4	5,5	
63	5,5	5,6	
68	5,6	5,7	
80	5,7	5,8	
84	5,8	5,9	
65	5,9	6,0	
74	6,0	6,1	51
81	6,1	6,2	
76	6,2	6,3	
67	6,3	6,4	
63	6,4	6,5	
92	6,5	6,6	
105	6,6	6,7	
86	6,7	6,8	
59	6,8	6,9	
34	6,9	7,0	
33	7,0	7,1	74
43	7,1	7,2	
34	7,2	7,3	
30	7,3	7,4	
24	7,4	7,5	
26	7,5	7,6	
26	7,6	7,7	
26	7,7	7,8	
27	7,8	7,9	
23	7,9	8,0	
71	8,0	8,1	71
40	8,1	8,2	
87	8,2	8,3	
200	8,3	8,4	
	8,4	8,5	
	8,5	8,6	
	8,6	8,7	
	8,7	8,8	
	8,8	8,9	
	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-233/2

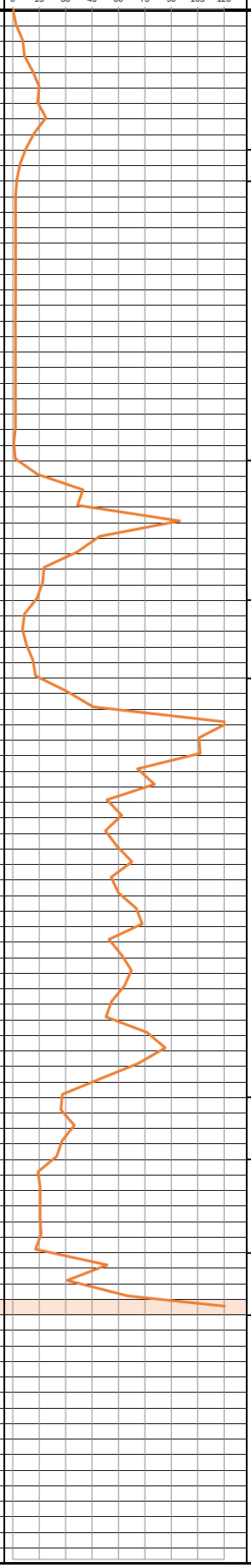
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **15.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru štrku ílovitého	**G5/GCY**	**11,37**	**-**	**0,64**	**stredne uľahnutá***	**3**	**56,83**	**76,79**
návážka charakteru ílu piesčitého	**F4/CSY**	**3,19**	**1,21**	**-**	**pevná ****	**3**	**7,98**	**12,87**
piesok siltovitý	**S4/SM**	**1,52**	**-**	**0,24**	**kyprá ***	**1**	**4,94**	**6,68**
štrk s prímesou jemonozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**28,08**	**-**	**0,96**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**140,38**	**169,13**
štrk ílovitý	**G5/GC**	**8,84**	**-**	**0,55**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**44,19**	**59,7**
štrk s prímesou jemonozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**66,10**	**-**	**1,00**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**330,48**	**398,17**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**28,77**	**-**	**0,98**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**143,86**	**173,33**
štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**14,98**	**-**	**0,76**	**uľahnutá ***	**3**	**74,90**	**101,21**
štrk s prímesou jemonozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**49,92**	**-**	**1,00**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**249,59**	**300,72**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-233/3

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

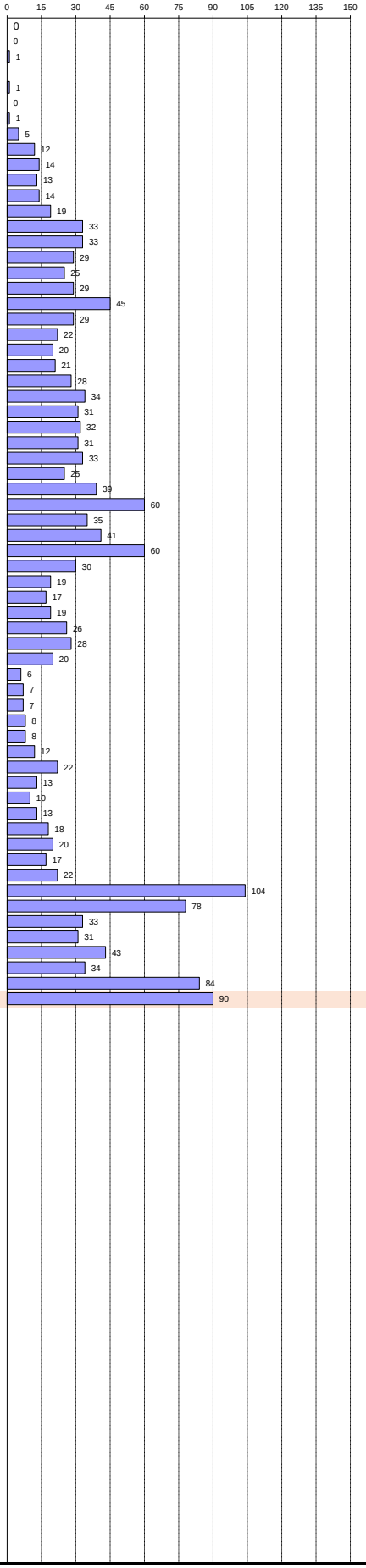
Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 15.11.2019

Hĺbka v (m) : 6,4 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, T. Chabada

Údery	Zarazenie (m)			Krútiaci moment Mv (Nm)
0	0,0	0,1	0	2
0	0,1	0,2	0	
1	0,2	0,3	1	
0	0,3	0,4	0	
1	0,4	0,5	1	
0	0,5	0,6	0	
1	0,6	0,7	1	
5	0,7	0,8	5	
12	0,8	0,9	12	
14	0,9	1,0	14	
13	1,0	1,1	13	22
14	1,1	1,2	14	
19	1,2	1,3	19	
33	1,3	1,4	33	
33	1,4	1,5	33	
29	1,5	1,6	29	
25	1,6	1,7	25	
29	1,7	1,8	29	
45	1,8	1,9	45	
29	1,9	2,0	29	
22	2,0	2,1	22	75
20	2,1	2,2	20	
21	2,2	2,3	21	
28	2,3	2,4	28	
34	2,4	2,5	34	
31	2,5	2,6	31	
32	2,6	2,7	32	
31	2,7	2,8	31	
33	2,8	2,9	33	
25	2,9	3,0	25	
39	3,0	3,1	39	145
60	3,1	3,2	60	
35	3,2	3,3	35	
41	3,3	3,4	41	
60	3,4	3,5	60	
30	3,5	3,6	30	
19	3,6	3,7	19	
17	3,7	3,8	17	
19	3,8	3,9	19	
26	3,9	4,0	26	
28	4,0	4,1	28	95
20	4,1	4,2	20	
6	4,2	4,3	6	
7	4,3	4,4	7	
7	4,4	4,5	7	
8	4,5	4,6	8	
8	4,6	4,7	8	
12	4,7	4,8	12	
22	4,8	4,9	22	
13	4,9	5,0	13	
10	5,0	5,1	10	75
13	5,1	5,2	13	
18	5,2	5,3	18	
20	5,3	5,4	20	
17	5,4	5,5	17	
22	5,5	5,6	22	
104	5,6	5,7	104	
78	5,7	5,8	78	
33	5,8	5,9	33	
31	5,9	6,0	31	
43	6,0	6,1	43	65
34	6,1	6,2	34	
84	6,2	6,3	84	
90	6,3	6,4	90	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	

Počet úderov



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-233/3

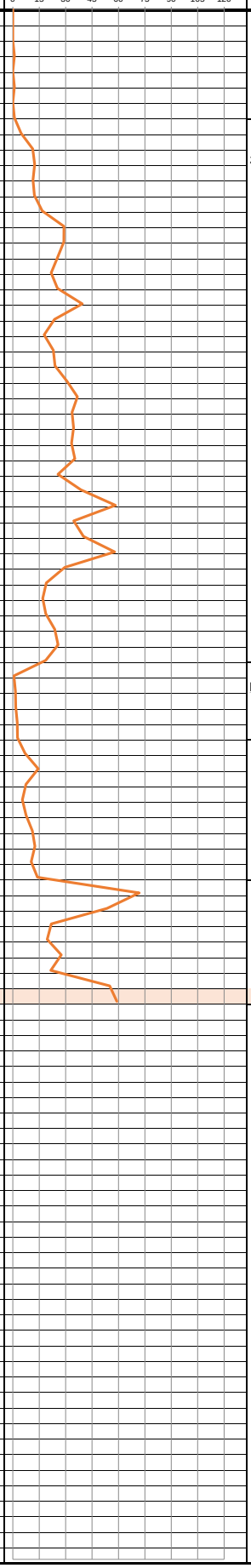
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **15.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
íl piesčitý, fluviálny	**F4/CS**	**0,45**	**0,45**	**-**	**mäkká ****	**1-2**	**1,12**	**1,80**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**27,48**	**-**	**0,95**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**137,39**	**165,53**
PALEOGÉN: pieskovce, rozložené, charakteru ílu piesčitého	**R6 F4/CS**	**1,78**	**0,91**	**-**	**tuho-pevná ****	**3**	**4,45**	**7,18**
pieskovce, silno zvetrané	**R6-R5**	**10,00**	**-**	**-**	**-**	**4**	**25,00**	**33,79**
pieskovce	**R5**	**41,23**	**-**	**-**	**-**	**4**	**103,08**	**114,54**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-233/4

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	17.11.2019
Hĺbka v (m) :	6,1	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, T. Chabada		

Údery	Zarazenie (m)		Počet úderov	Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	1	1
1	0,1	0,2	1	
4	0,2	0,3	4	
4	0,3	0,4	4	
3	0,4	0,5	3	
2	0,5	0,6	2	
1	0,6	0,7	1	
1	0,7	0,8	1	
3	0,8	0,9	3	
4	0,9	1,0	4	
9	1,0	1,1	9	7
22	1,1	1,2	22	
32	1,2	1,3	32	
26	1,3	1,4	26	
18	1,4	1,5	18	
18	1,5	1,6	18	
15	1,6	1,7	15	
10	1,7	1,8	10	
9	1,8	1,9	9	
12	1,9	2,0	12	
15	2,0	2,1	15	35
13	2,1	2,2	13	
36	2,2	2,3	36	
23	2,3	2,4	23	
15	2,4	2,5	15	
15	2,5	2,6	15	
17	2,6	2,7	17	
10	2,7	2,8	10	
8	2,8	2,9	8	
7	2,9	3,0	7	
7	3,0	3,1	7	55
6	3,1	3,2	6	
5	3,2	3,3	5	
4	3,3	3,4	4	
5	3,4	3,5	5	
3	3,5	3,6	3	
3	3,6	3,7	3	
4	3,7	3,8	4	
7	3,8	3,9	7	
5	3,9	4,0	5	
7	4,0	4,1	7	54
8	4,1	4,2	8	
5	4,2	4,3	5	
6	4,3	4,4	6	
6	4,4	4,5	6	
7	4,5	4,6	7	
10	4,6	4,7	10	
6	4,7	4,8	6	
8	4,8	4,9	8	
3	4,9	5,0	3	
5	5,0	5,1	5	70
10	5,1	5,2	10	
16	5,2	5,3	16	
17	5,3	5,4	17	
15	5,4	5,5	15	
30	5,5	5,6	30	
24	5,6	5,7	24	
19	5,7	5,8	19	
12	5,8	5,9	12	
19	5,9	6,0	19	
102	6,0	6,1	102	
	6,1	6,2	0	105
	6,2	6,3	0	
	6,3	6,4	0	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

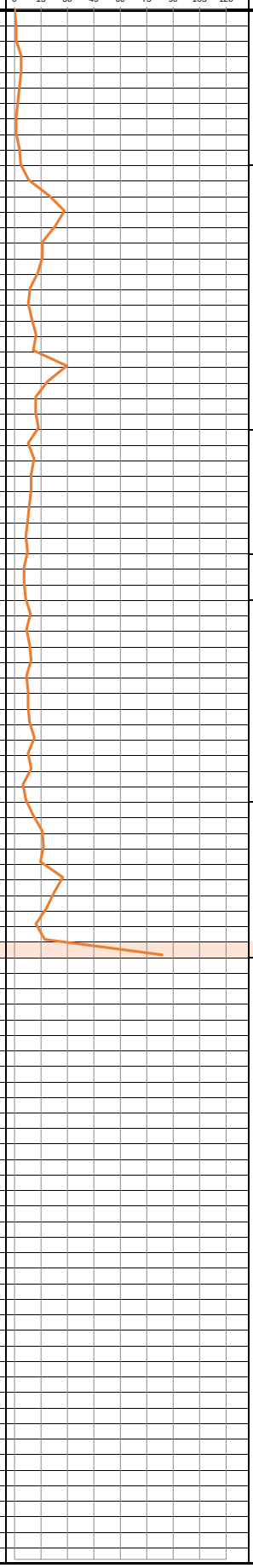
DP-233/4

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **17.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Hĺbka	Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
	navážka charakteru ílu štrkovitého	**F2/CGY**	**2,55**	**1,08**	**-**	**pevná ****	**3**	**7,32**	**11,80**
	štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**15,23**	**-**	**0,67**	**uľahnutá ***	**3-4**	**76,16**	**91,76**
	štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**8,41**	**-**	**0,54**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**42,05**	**56,83**
	íl štrkovitý, fluviálny	**F2/CG**	**5,71**	**1,35**	**-**	**tvrdá ****	**3-4**	**17,07**	**27,54**
	štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**8,01**	**-**	**0,52**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**40,03**	**54,10**
	štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**17,16**	**-**	**0,72**	**uľahnutá ***	**4**	**85,78**	**103,35**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

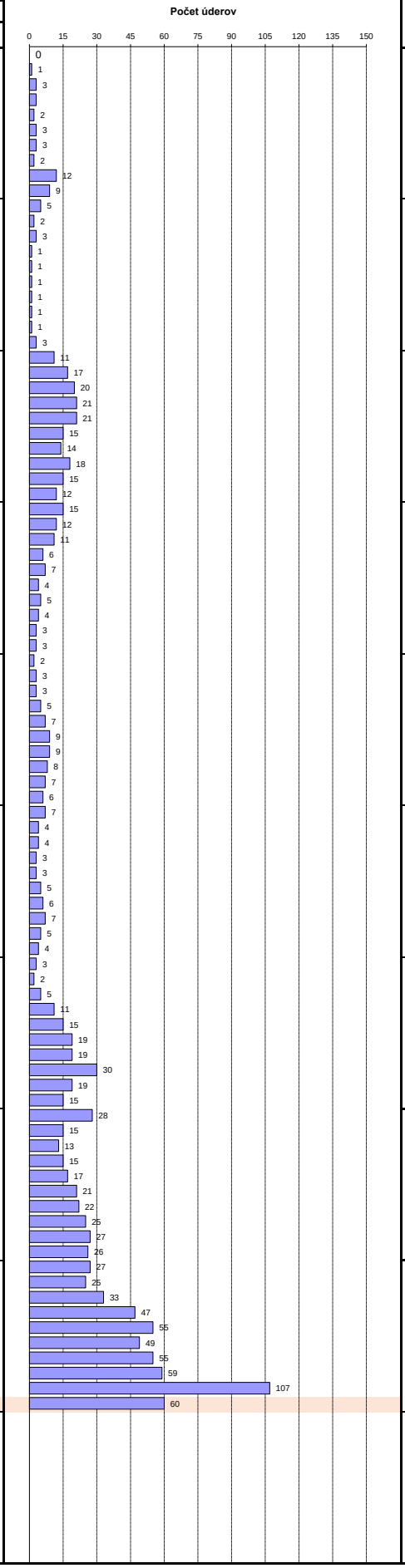
ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/1

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	14.11.2019
Hĺbka v (m) :	9,0	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, J. Majerčák		

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
0	0,0	0,1	4
1	0,1	0,2	
3	0,2	0,3	
3	0,3	0,4	
2	0,4	0,5	
3	0,5	0,6	
3	0,6	0,7	
2	0,7	0,8	
12	0,8	0,9	
9	0,9	1,0	
5	1,0	1,1	6
2	1,1	1,2	
3	1,2	1,3	
1	1,3	1,4	
1	1,4	1,5	
1	1,5	1,6	
1	1,6	1,7	
1	1,7	1,8	
1	1,8	1,9	
3	1,9	2,0	
11	2,0	2,1	17
17	2,1	2,2	
20	2,2	2,3	
21	2,3	2,4	
21	2,4	2,5	
15	2,5	2,6	
14	2,6	2,7	
18	2,7	2,8	
15	2,8	2,9	
12	2,9	3,0	
15	3,0	3,1	56
12	3,1	3,2	
11	3,2	3,3	
6	3,3	3,4	
7	3,4	3,5	
4	3,5	3,6	
5	3,6	3,7	
4	3,7	3,8	
3	3,8	3,9	
3	3,9	4,0	
2	4,0	4,1	64
3	4,1	4,2	
3	4,2	4,3	
5	4,3	4,4	
7	4,4	4,5	
9	4,5	4,6	
9	4,6	4,7	
8	4,7	4,8	
7	4,8	4,9	
6	4,9	5,0	
7	5,0	5,1	43
4	5,1	5,2	
4	5,2	5,3	
3	5,3	5,4	
3	5,4	5,5	
5	5,5	5,6	
6	5,6	5,7	
7	5,7	5,8	
5	5,8	5,9	
4	5,9	6,0	
3	6,0	6,1	50
2	6,1	6,2	
5	6,2	6,3	
11	6,3	6,4	
15	6,4	6,5	
19	6,5	6,6	
19	6,6	6,7	
30	6,7	6,8	
19	6,8	6,9	
15	6,9	7,0	
28	7,0	7,1	78
15	7,1	7,2	
13	7,2	7,3	
15	7,3	7,4	
17	7,4	7,5	
21	7,5	7,6	
22	7,6	7,7	
25	7,7	7,8	
27	7,8	7,9	
26	7,9	8,0	
27	8,0	8,1	97
25	8,1	8,2	
33	8,2	8,3	
47	8,3	8,4	
55	8,4	8,5	
49	8,5	8,6	
55	8,6	8,7	
59	8,7	8,8	
107	8,8	8,9	
60	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/1

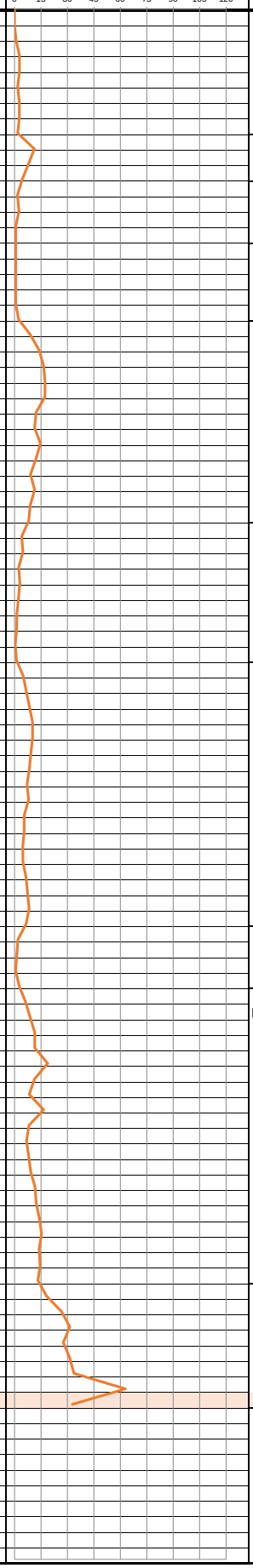
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **14.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru ílu štrkovitého	**F2/CGY**	**2,23**	**1,01**	**-**	**pevná ****	**3**	**6,31**	**10,18**
navážka charakteru štrku ílovitého	**G5/GCY**	**7,79**	**-**	**0,51**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**38,94**	**52,62**
navážka charakteru ílu so strednou plasticitou s úlomkami	**F6/CI**	**1,38**	**0,80**	**-**	**tuhá ****	**2**	**3,46**	**7,37**
íl so strednou plasticitou, fluviálny	**F6/CI**	**0,69**	**0,56**	**-**	**tuho-mäkká ****	**2**	**1,73**	**3,68**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**12,45**	**-**	**0,59**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**62,25**	**75,00**
piesok siltovitý s obsahom štrkovitej frakcie, fluviálny	**S4/SM**	**2,28**	**-**	**0,31**	**kyprá ***	**1**	**6,95**	**9,39**
štrk ílovtý, fluviálny	**G5/GC**	**7,21**	**-**	**0,49**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**36,04**	**48,71**
íl štrkovitý	**F2/CG**	**1,61**	**0,86**	**-**	**tuhá ****	**2-3**	**4,39**	**7,08**
PALEOGÉN: ílovce, siltovce, silno zvetrané	**R6-R5**	**11,59**	**-**	**-**	**-**	**4**	**28,96**	**39,14**
siltovce	**R5-R4**	**33,06**	**-**	**-**	**-**	**4**	**82,64**	**99,57**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

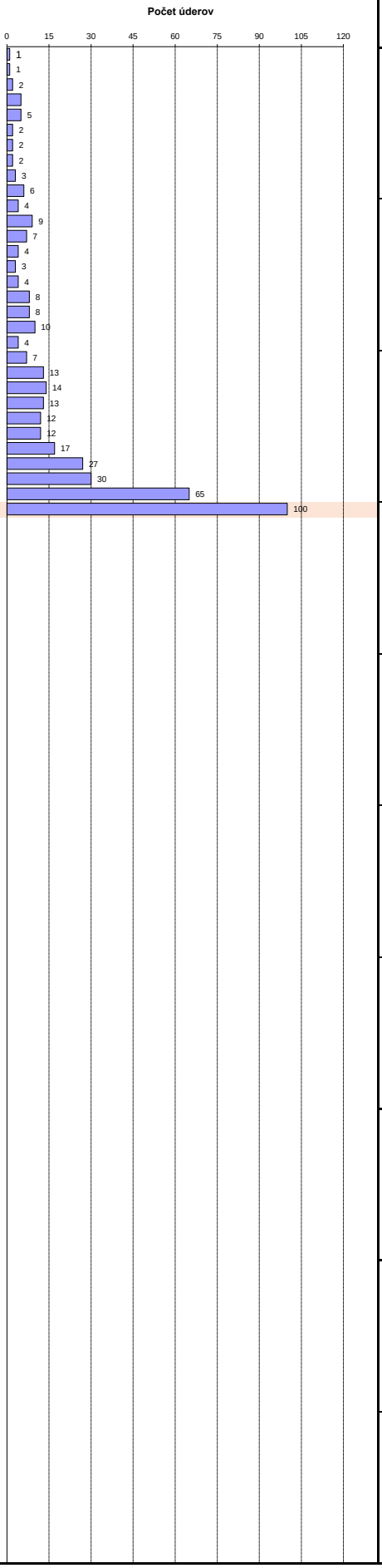
ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/2A

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	12.11.2019
Hĺbka v (m) :	3,1	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, J. Majerčák		

Údery	Zarazenie (m)		Počet úderov	Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	1	25
1	0,1	0,2	1	
2	0,2	0,3	2	
5	0,3	0,4	5	
5	0,4	0,5	5	
2	0,5	0,6	2	
2	0,6	0,7	2	
2	0,7	0,8	2	
3	0,8	0,9	3	
6	0,9	1,0	6	
4	1,0	1,1	4	24
9	1,1	1,2	9	
7	1,2	1,3	7	
4	1,3	1,4	4	
3	1,4	1,5	3	
4	1,5	1,6	4	
8	1,6	1,7	8	
8	1,7	1,8	8	
10	1,8	1,9	10	
4	1,9	2,0	4	
7	2,0	2,1	7	8
13	2,1	2,2	13	
14	2,2	2,3	14	
13	2,3	2,4	13	
12	2,4	2,5	12	
12	2,5	2,6	12	
17	2,6	2,7	17	
27	2,7	2,8	27	
30	2,8	2,9	30	
65	2,9	3,0	65	
100	3,0	3,1	100	
	3,1	3,2	0	
	3,2	3,3	0	
	3,3	3,4	0	
	3,4	3,5	0	
	3,5	3,6	0	
	3,6	3,7	0	
	3,7	3,8	0	
	3,8	3,9	0	
	3,9	4,0	0	
	4,0	4,1	0	
	4,1	4,2	0	
	4,2	4,3	0	
	4,3	4,4	0	
	4,4	4,5	0	
	4,5	4,6	0	
	4,6	4,7	0	
	4,7	4,8	0	
	4,8	4,9	0	
	4,9	5,0	0	
	5,0	5,1	0	
	5,1	5,2	0	
	5,2	5,3	0	
	5,3	5,4	0	
	5,4	5,5	0	
	5,5	5,6	0	
	5,6	5,7	0	
	5,7	5,8	0	
	5,8	5,9	0	
	5,9	6,0	0	
	6,0	6,1	0	
	6,1	6,2	0	
	6,2	6,3	0	
	6,3	6,4	0	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/2A

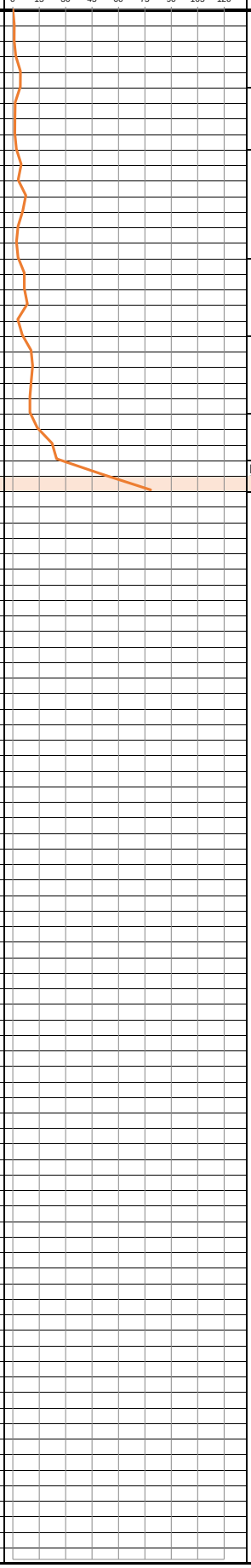
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **12.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru ílu so strednou plasticitou	**F6/CIY**	**2,37**	**1,05**	**-**	**pevná ****	**2-3**	**5,93**	**12,61**
navážka charakteru siltu piesčitého	**F3/MSY**	**1,42**	**0,81**	**-**	**tuhá ****	**2**	**3,56**	**5,73**
navážka charakteru štrku ílovitého až štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy	**G5/GCY G3/G-FY**	**4,13**	**-**	**0,30**	**kyprá ***	**2**	**20,63**	**27,88**
štrk ílovitý až íl štrkovitý, fluviálny	**G5/GC F2/CG**	**5,91**	**-**	**0,44**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**29,53**	**39,91**
štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**10,10**	**-**	**0,60**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**50,49**	**68,23**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**20,34**	**-**	**0,79**	**uľahnutá ***	**4**	**101,69**	**122,52**
PALEOGÉN: vápnité pieskovce	**R4-R3**	**64,51**	**-**	**-**	**-**	**5**	**161,27**	**179,19**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/2B

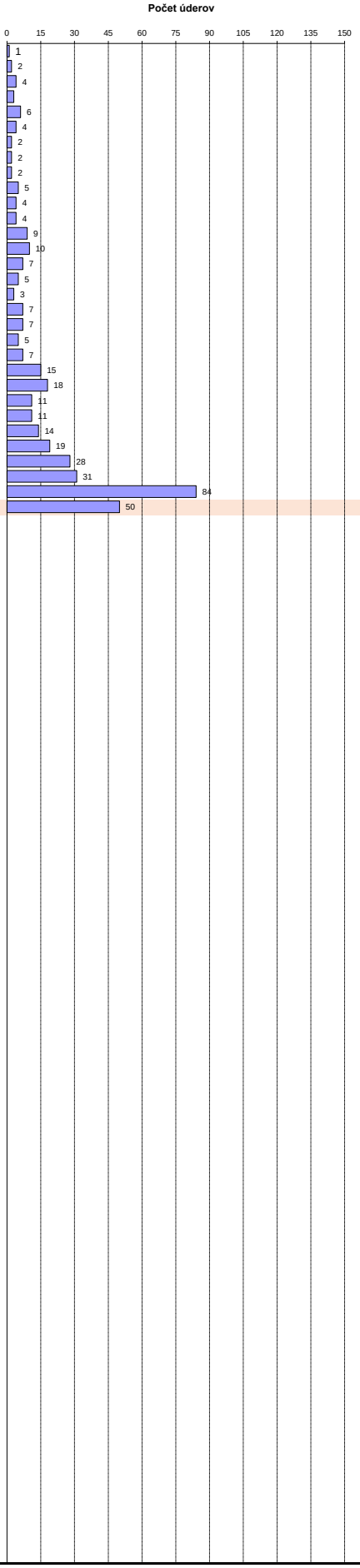
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 12.11.2019

Hĺbka v (m) : 3,1 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, J. Majerčák

Údery	Zarazenie (m)		
1	0,0	0,1	1
2	0,1	0,2	2
4	0,2	0,3	4
3	0,3	0,4	3
6	0,4	0,5	6
4	0,5	0,6	4
2	0,6	0,7	2
2	0,7	0,8	2
2	0,8	0,9	2
5	0,9	1,0	5
4	1,0	1,1	4
4	1,1	1,2	4
9	1,2	1,3	9
10	1,3	1,4	10
7	1,4	1,5	7
5	1,5	1,6	5
3	1,6	1,7	3
7	1,7	1,8	7
7	1,8	1,9	7
5	1,9	2,0	5
7	2,0	2,1	7
15	2,1	2,2	15
18	2,2	2,3	18
11	2,3	2,4	11
11	2,4	2,5	11
14	2,5	2,6	14
19	2,6	2,7	19
28	2,7	2,8	28
31	2,8	2,9	31
84	2,9	3,0	84
50	3,0	3,1	50
	3,1	3,2	0
	3,2	3,3	0
	3,3	3,4	0
	3,4	3,5	0
	3,5	3,6	0
	3,6	3,7	0
	3,7	3,8	0
	3,8	3,9	0
	3,9	4,0	0
	4,0	4,1	0
	4,1	4,2	0
	4,2	4,3	0
	4,3	4,4	0
	4,4	4,5	0
	4,5	4,6	0
	4,6	4,7	0
	4,7	4,8	0
	4,8	4,9	0
	4,9	5,0	0
	5,0	5,1	0
	5,1	5,2	0
	5,2	5,3	0
	5,3	5,4	0
	5,4	5,5	0
	5,5	5,6	0
	5,6	5,7	0
	5,7	5,8	0
	5,8	5,9	0
	5,9	6,0	0
	6,0	6,1	0
	6,1	6,2	0
	6,2	6,3	0
	6,3	6,4	0
	6,4	6,5	0
	6,5	6,6	0
	6,6	6,7	0
	6,7	6,8	0
	6,8	6,9	0
	6,9	7,0	0
	7,0	7,1	0
	7,1	7,2	0
	7,2	7,3	0
	7,3	7,4	0
	7,4	7,5	0
	7,5	7,6	0
	7,6	7,7	0
	7,7	7,8	0
	7,8	7,9	0
	7,9	8,0	0
	8,0	8,1	0
	8,1	8,2	0
	8,2	8,3	0
	8,3	8,4	0
	8,4	8,5	0
	8,5	8,6	0
	8,6	8,7	0
	8,7	8,8	0
	8,8	8,9	0
	8,9	9,0	0
	9,0	9,1	0
	9,1	9,2	0
	9,2	9,3	0
	9,3	9,4	0
	9,4	9,5	0
	9,5	9,6	0
	9,6	9,7	0
	9,7	9,8	0
	9,8	9,9	0
	9,9	10,0	0



Krútiaci moment Mv (Nm)
15
17
25

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

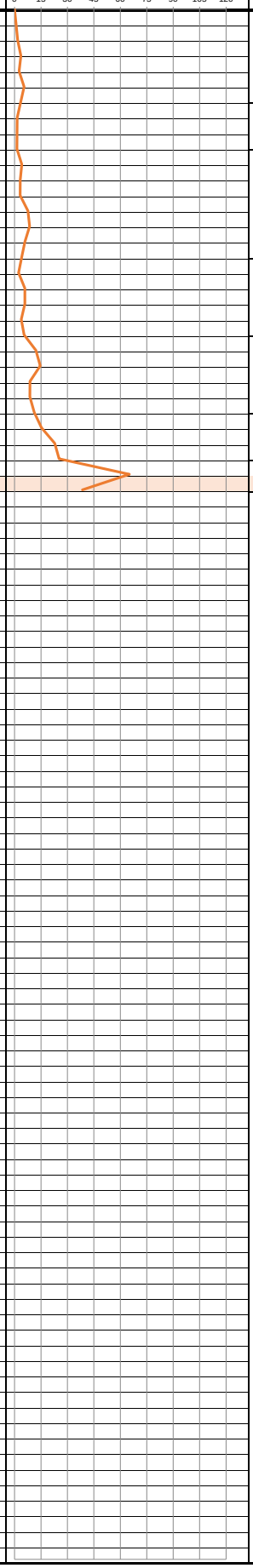
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/2B

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **12.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru ílu so strednou plasticitou	**F6/CIY**	**2,96**	**1,17**	**-**	**pevná ****	**2-3**	**7,40**	**15,75**
navážka charakteru siltu piesčitého	**F3/MSY**	**1,44**	**0,81**	**-**	**tuhá ****	**2**	**3,60**	**5,81**
navážka charakteru štrku ílovitého až štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy	**G5/GCY G3/G-FY**	**5,23**	**-**	**0,35**	**kyprá ***	**2-3**	**26,14**	**35,32**
štrk ílovitý až íl štrkovitý, fluviálny	**G5/GC F2/CG**	**4,65**	**-**	**0,38**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**23,24**	**31,40**
štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**11,07**	**-**	**0,63**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**55,35**	**74,79**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**21,16**	**-**	**0,81**	**uľahnutá ***	**4**	**105,80**	**127,47**
PALEOGÉN: vápnité pieskovce	**R4-R3**	**51,84**	**-**	**-**	**-**	**5**	**129,59**	**143,99**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

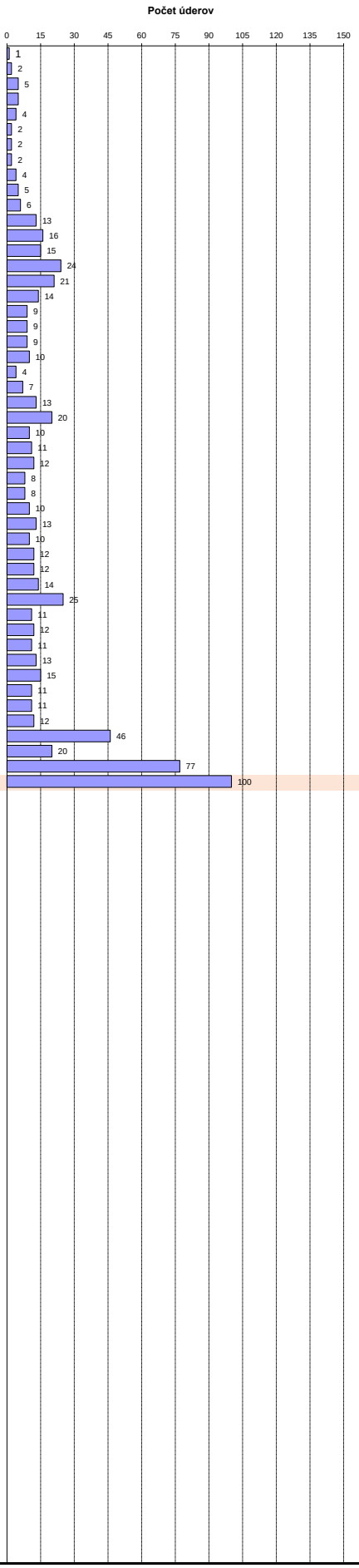
ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/3

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	22.11.2019
Hĺbka v (m) :	4,9	**Hladina podzemnej vody:**	2,7
Skúšku realizoval:	M. Benko, J. Majerčák		

Údery	Zarazenie (m)		Počet úderov	Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	1	7
2	0,1	0,2	2	
5	0,2	0,3	5	
5	0,3	0,4	5	
4	0,4	0,5	4	
2	0,5	0,6	2	
2	0,6	0,7	2	
2	0,7	0,8	2	
4	0,8	0,9	4	
5	0,9	1,0	5	
6	1,0	1,1	6	13
13	1,1	1,2	13	
16	1,2	1,3	16	
15	1,3	1,4	15	
24	1,4	1,5	24	
21	1,5	1,6	21	
14	1,6	1,7	14	
9	1,7	1,8	9	
9	1,8	1,9	9	
9	1,9	2,0	9	
10	2,0	2,1	10	32
4	2,1	2,2	4	
7	2,2	2,3	7	
13	2,3	2,4	13	
20	2,4	2,5	20	
10	2,5	2,6	10	
11	2,6	2,7	11	
12	2,7	2,8	12	
8	2,8	2,9	8	
8	2,9	3,0	8	
10	3,0	3,1	10	30
13	3,1	3,2	13	
10	3,2	3,3	10	
12	3,3	3,4	12	
12	3,4	3,5	12	
14	3,5	3,6	14	
25	3,6	3,7	25	
11	3,7	3,8	11	
12	3,8	3,9	12	
11	3,9	4,0	11	
13	4,0	4,1	13	105
15	4,1	4,2	15	
11	4,2	4,3	11	
11	4,3	4,4	11	
12	4,4	4,5	12	
46	4,5	4,6	46	
20	4,6	4,7	20	
77	4,7	4,8	77	
100	4,8	4,9	100	
	4,9	5,0	0	
	5,0	5,1	0	
	5,1	5,2	0	
	5,2	5,3	0	
	5,3	5,4	0	
	5,4	5,5	0	
	5,5	5,6	0	
	5,6	5,7	0	
	5,7	5,8	0	
	5,8	5,9	0	
	5,9	6,0	0	
	6,0	6,1	0	
	6,1	6,2	0	
	6,2	6,3	0	
	6,3	6,4	0	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/3

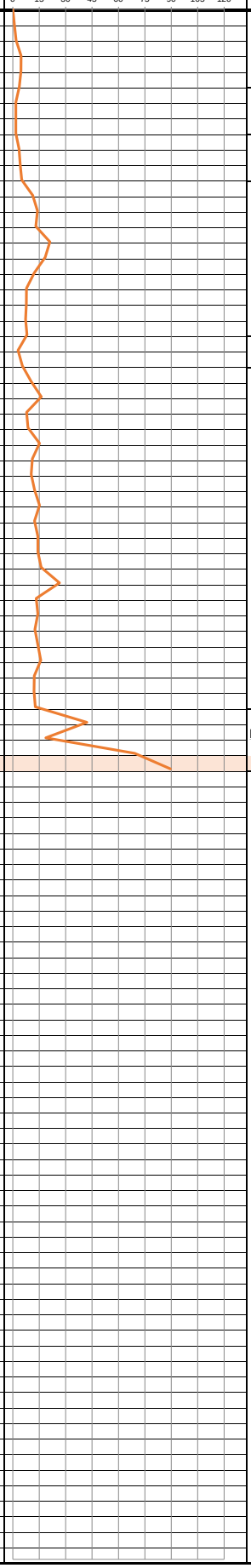
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **22.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru ílu štrkovitého	**F2/CGY**	**3,70**	**1,20**	**-**	**pevná ****	**3**	**10,86**	**17,52**
navážka charakteru ílu piesčitého	**F4/CSY**	**1,71**	**0,90**	**-**	**tuho-pevná ****	**2-3**	**4,28**	**6,90**
íl so strednou plasticitou, fluviálny	**F6/CI**	**4,26**	**1,40**	**-**	**tvrdá ****	**4**	**10,66**	**22,67**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**12,07**	**-**	**0,58**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**60,35**	**72,71**
štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**4,21**	**-**	**0,36**	**kyprý až stredne uľahnutý ***	**2**	**21,05**	**28,44**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**13,53**	**-**	**0,62**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**67,66**	**81,52**
PALEOGÉN: pieskovce, stredne až slabo zvetrané	**R5**	**54,89**	**-**	**-**	**-**	**5**	**137,21**	**152,46**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

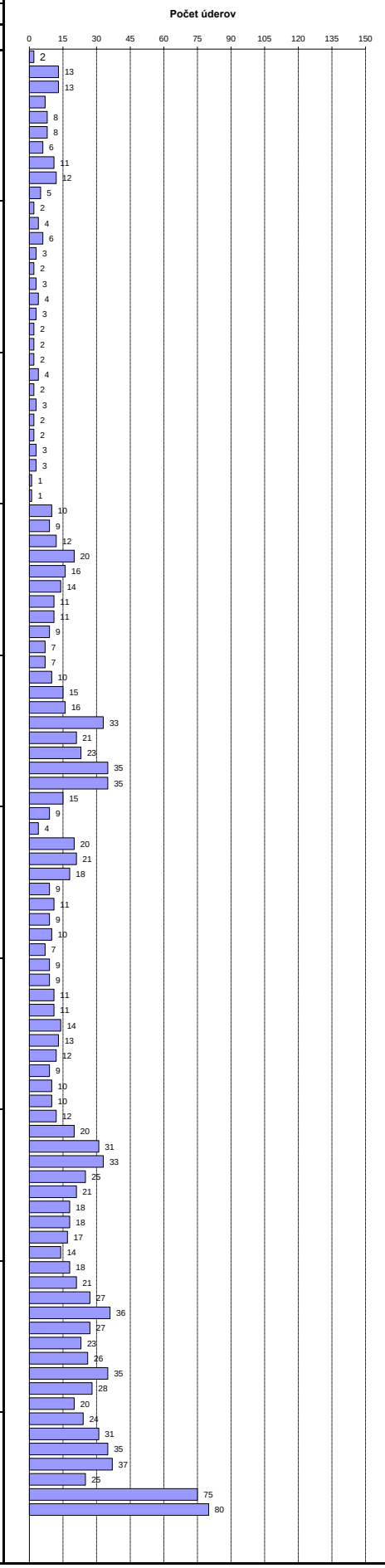
ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/4

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	18.11.2019
Hĺbka v (m) :	9,7	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, T. Chabada		

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
2	0,0	0,1	75
13	0,1	0,2	
13	0,2	0,3	
7	0,3	0,4	
8	0,4	0,5	
8	0,5	0,6	
6	0,6	0,7	
11	0,7	0,8	
12	0,8	0,9	
5	0,9	1,0	
2	1,0	1,1	23
4	1,1	1,2	
6	1,2	1,3	
3	1,3	1,4	
2	1,4	1,5	
3	1,5	1,6	
4	1,6	1,7	
3	1,7	1,8	
2	1,8	1,9	
2	1,9	2,0	
2	2,0	2,1	18
4	2,1	2,2	
2	2,2	2,3	
3	2,3	2,4	
2	2,4	2,5	
2	2,5	2,6	
3	2,6	2,7	
3	2,7	2,8	
1	2,8	2,9	
1	2,9	3,0	
10	3,0	3,1	14
9	3,1	3,2	
12	3,2	3,3	
20	3,3	3,4	
16	3,4	3,5	
14	3,5	3,6	
11	3,6	3,7	
11	3,7	3,8	
9	3,8	3,9	
7	3,9	4,0	
7	4,0	4,1	86
10	4,1	4,2	
15	4,2	4,3	
16	4,3	4,4	
33	4,4	4,5	
21	4,5	4,6	
23	4,6	4,7	
35	4,7	4,8	
35	4,8	4,9	
15	4,9	5,0	
9	5,0	5,1	85
4	5,1	5,2	
20	5,2	5,3	
21	5,3	5,4	
18	5,4	5,5	
9	5,5	5,6	
11	5,6	5,7	
9	5,7	5,8	
10	5,8	5,9	
7	5,9	6,0	
9	6,0	6,1	70
9	6,1	6,2	
11	6,2	6,3	
11	6,3	6,4	
14	6,4	6,5	
13	6,5	6,6	
12	6,6	6,7	
9	6,7	6,8	
10	6,8	6,9	
10	6,9	7,0	
12	7,0	7,1	84
20	7,1	7,2	
31	7,2	7,3	
33	7,3	7,4	
25	7,4	7,5	
21	7,5	7,6	
18	7,6	7,7	
18	7,7	7,8	
17	7,8	7,9	
14	7,9	8,0	
18	8,0	8,1	87
21	8,1	8,2	
27	8,2	8,3	
36	8,3	8,4	
27	8,4	8,5	
23	8,5	8,6	
26	8,6	8,7	
35	8,7	8,8	
28	8,8	8,9	
20	8,9	9,0	
24	9,0	9,1	154
31	9,1	9,2	
35	9,2	9,3	
37	9,3	9,4	
25	9,4	9,5	
75	9,5	9,6	
80	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/4

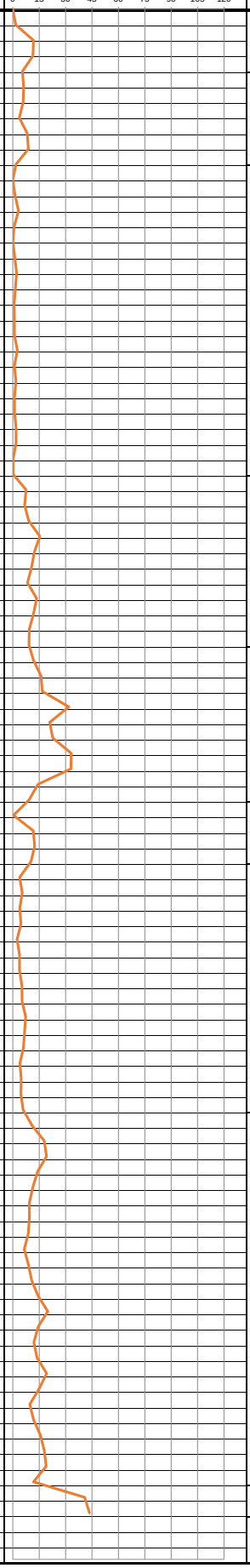
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **18.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru štrku ílovitého	**G5/GCY**	**9,58**	**-**	**0,58**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**47,88**	**64,70**
navážka charakteru ílu štrkovitého	**F2/CGY**	**5,71**	**1,35**	**-**	**tvrdá ****	**3-4**	**17,08**	**27,55**
silt s vysokou plasticitou s úlomkami hornín, fluviálny	**F7/MH**	**1,20**	**0,74**	**-**	**tuhá ****	**3**	**3,01**	**6,40**
štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**10,34**	**-**	**0,61**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**51,71**	**69,88**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**20,98**	**-**	**0,81**	**uľahnutá ***	**4**	**104,89**	**126,38**
PALEOGÉN: siltovce, rozložené, charakteru siltu so strednou plasticitou	**R6 F5/MI**	**8,68**	**1,54**	**-**	**tvrdá ****	**4**	**21,69**	**46,15**
ílovce, rozložené, charakteru ílu so strednou plasticitou	**R6 F6/CI**	**4,85**	**1,31**	**-**	**tvrdá ****	**4**	**12,13**	**25,81**
ílovce s preplástkami siltovca	**R5-R6**	**13,39**	**-**	**-**	**-**	**4**	**33,49**	**45,25**
siltovce	**R5**	**42,19**	**-**	**-**	**-**	**4**	**105,48**	**142,54**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/5

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

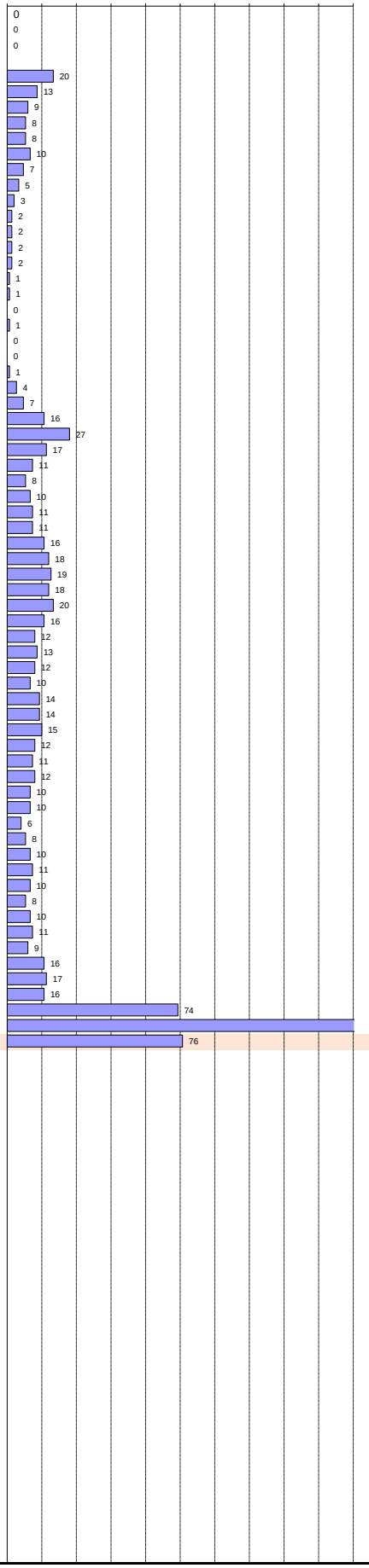
Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 18.11.2019

Hĺbka v (m) : 6,7 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, T. Chabada

Údery	Zarazenie (m)			Krútiaci moment Mv (Nm)
-	0,0	0,1	-	0
-	0,1	0,2	-	
-	0,2	0,3	-	
-	0,3	0,4	-	
20	0,4	0,5	20	
13	0,5	0,6	13	
9	0,6	0,7	9	
8	0,7	0,8	8	
8	0,8	0,9	8	
10	0,9	1,0	10	
7	1,0	1,1	7	7
5	1,1	1,2	5	
3	1,2	1,3	3	
2	1,3	1,4	2	
2	1,4	1,5	2	
2	1,5	1,6	2	
2	1,6	1,7	2	
1	1,7	1,8	1	
1	1,8	1,9	1	
0	1,9	2,0	0	
1	2,0	2,1	1	18
0	2,1	2,2	0	
0	2,2	2,3	0	
1	2,3	2,4	1	
4	2,4	2,5	4	
7	2,5	2,6	7	
16	2,6	2,7	16	
27	2,7	2,8	27	
17	2,8	2,9	17	
11	2,9	3,0	11	
8	3,0	3,1	8	16
10	3,1	3,2	10	
11	3,2	3,3	11	
11	3,3	3,4	11	
16	3,4	3,5	16	
18	3,5	3,6	18	
19	3,6	3,7	19	
18	3,7	3,8	18	
20	3,8	3,9	20	
16	3,9	4,0	16	
12	4,0	4,1	12	56
13	4,1	4,2	13	
12	4,2	4,3	12	
10	4,3	4,4	10	
14	4,4	4,5	14	
14	4,5	4,6	14	
15	4,6	4,7	15	
12	4,7	4,8	12	
11	4,8	4,9	11	
12	4,9	5,0	12	
10	5,0	5,1	10	65
10	5,1	5,2	10	
6	5,2	5,3	6	
8	5,3	5,4	8	
10	5,4	5,5	10	
11	5,5	5,6	11	
10	5,6	5,7	10	
8	5,7	5,8	8	
10	5,8	5,9	10	
11	5,9	6,0	11	
9	6,0	6,1	9	182
16	6,1	6,2	16	
17	6,2	6,3	17	
16	6,3	6,4	16	
74	6,4	6,5	74	
167	6,5	6,6	167	
76	6,6	6,7	76	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	

Počet úderov



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

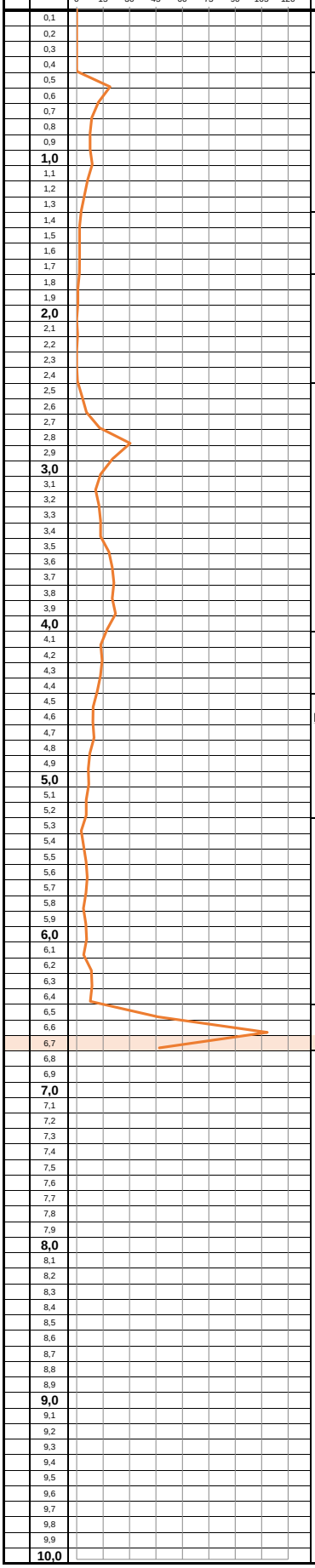
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/5

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **18.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
predvrt - asfaltová vrstva	-	-	-	-	-	-	-	-
navážka charakteru štrku ílovitého	G5/GCY	7,26	-	0,49	stredne uľahnutá *	3	36,31	49,07
íl so strednou plasticitou, fluviálny	F6/CI	1,64	0,87	-	tuhá **	2	4,09	8,71
íl so strednou plasticitou, fluviálny	F6/CI	0,34	0,39	-	mäkká **	2	0,85	1,80
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	G3/G-F	16,82	-	0,71	uľahnutá *	3-4	84,11	101,33
štrk siltovitý, fluviálny	G4/GM	13,32	-	0,71	uľahnutá *	3	66,61	90,02
PALEOGÉN: **ílovce, rozložené, charakteru ílu štrkovitého až štrku ílovitého**	R6 F2/CG G5/GC	7,52	1,47	-	tvrdá **	4	18,80	30,33
ílovce, tenkolaminované	R6	5,55	1,37	-	tvrdá **	4	13,88	22,38
ílovce, slabo zvetrané až zdravé	R5-R4	67,12	-	-	-	5	167,81	186,45

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/6

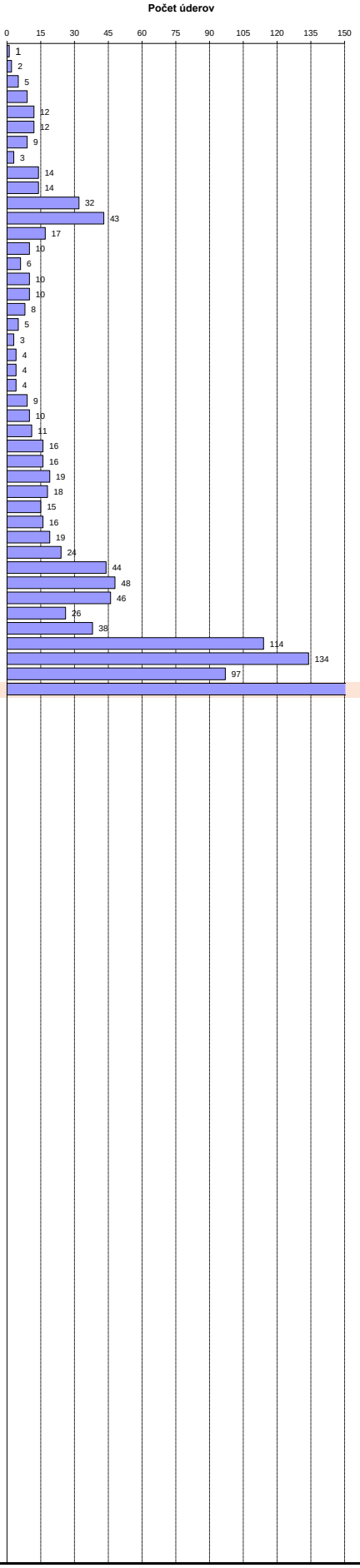
Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 20.11.2019

Hĺbka v (m) : 4,3 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, T. Chabada

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	58
2	0,1	0,2	
5	0,2	0,3	
9	0,3	0,4	
12	0,4	0,5	
12	0,5	0,6	
9	0,6	0,7	
3	0,7	0,8	
14	0,8	0,9	
14	0,9	1,0	
32	1,0	1,1	25
43	1,1	1,2	
17	1,2	1,3	
10	1,3	1,4	
6	1,4	1,5	
10	1,5	1,6	
10	1,6	1,7	
8	1,7	1,8	
5	1,8	1,9	
3	1,9	2,0	
4	2,0	2,1	20
4	2,1	2,2	
4	2,2	2,3	
9	2,3	2,4	
10	2,4	2,5	
11	2,5	2,6	
16	2,6	2,7	
16	2,7	2,8	
19	2,8	2,9	
18	2,9	3,0	
15	3,0	3,1	145
16	3,1	3,2	
19	3,2	3,3	
24	3,3	3,4	
44	3,4	3,5	
48	3,5	3,6	
46	3,6	3,7	
26	3,7	3,8	
38	3,8	3,9	
114	3,9	4,0	
134	4,0	4,1	158
97	4,1	4,2	
164	4,2	4,3	
	4,3	4,4	
	4,4	4,5	
	4,5	4,6	
	4,6	4,7	
	4,7	4,8	
	4,8	4,9	
	4,9	5,0	
	5,0	5,1	
	5,1	5,2	
	5,2	5,3	
	5,3	5,4	
	5,4	5,5	
	5,5	5,6	
	5,6	5,7	
	5,7	5,8	
	5,8	5,9	
	5,9	6,0	
	6,0	6,1	
	6,1	6,2	
	6,2	6,3	
	6,3	6,4	
	6,4	6,5	
	6,5	6,6	
	6,6	6,7	
	6,7	6,8	
	6,8	6,9	
	6,9	7,0	
	7,0	7,1	
	7,1	7,2	
	7,2	7,3	
	7,3	7,4	
	7,4	7,5	
	7,5	7,6	
	7,6	7,7	
	7,7	7,8	
	7,8	7,9	
	7,9	8,0	
	8,0	8,1	
	8,1	8,2	
	8,2	8,3	
	8,3	8,4	
	8,4	8,5	
	8,5	8,6	
	8,6	8,7	
	8,7	8,8	
	8,8	8,9	
	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

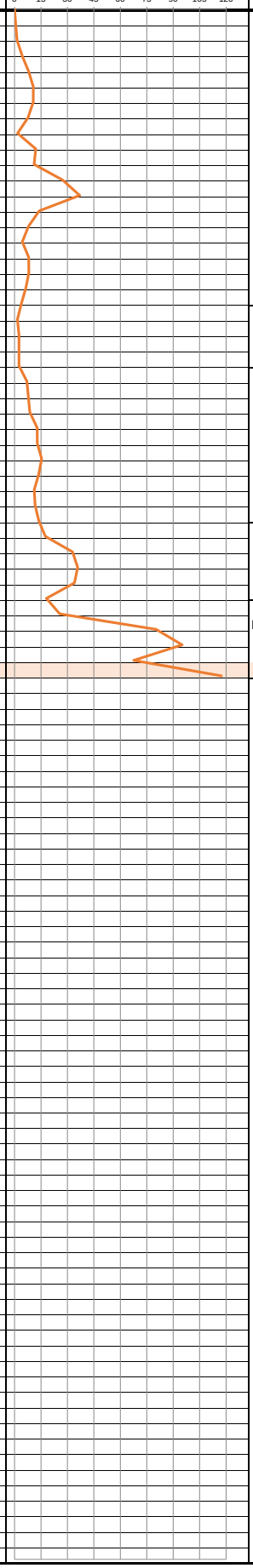
DP-247/6

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **20.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Hĺbka	Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
	navážka charakteru štrku ílovitého s polohami ílu štrkovitého	**G5/GCY F2/CGY**	**10,75**	**-**	**0,62**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**53,75**	**72,64**
	íl so strednou plasticitou, fluviálny	**F6/CI**	**2,31**	**1,03**	**-**	**pevná ****	**3**	**5,79**	**12,31**
	štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**11,50**	**-**	**0,65**	**stredne uľahnutá až uľahnutá ***	**3**	**57,52**	**77,74**
	štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**27,64**	**-**	**0,95**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**138,22**	**166,53**
	PALEOGÉN: ílovce, siltovce	**R5-R4**	**77,20**	**-**	**-**	**-**	**5**	**193,00**	**214,44**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

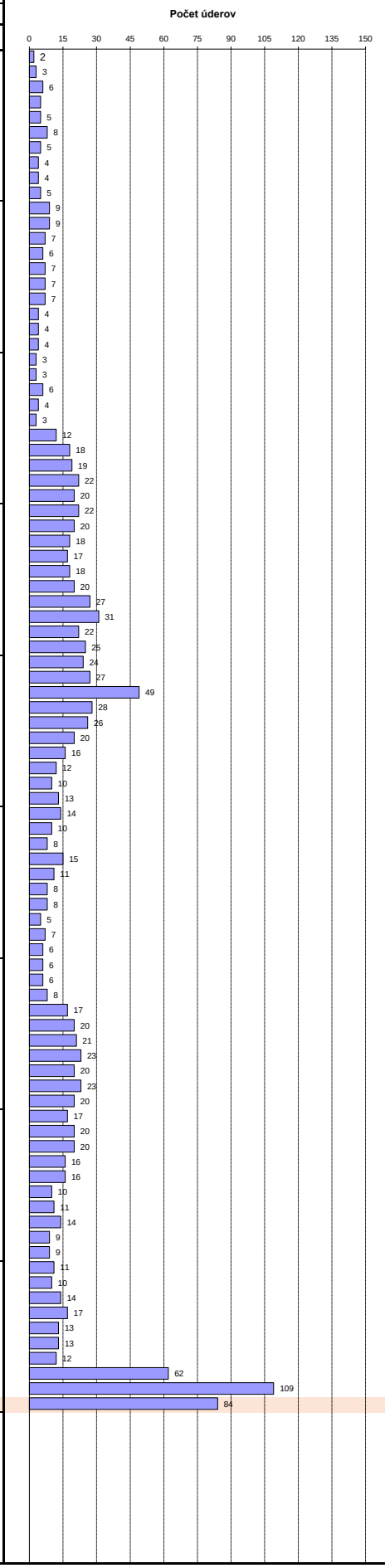
ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/7

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	20.11.2019
Hĺbka v (m) :	9,0	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, T. Chabada		

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
2	0,0	0,1	10
3	0,1	0,2	
6	0,2	0,3	
5	0,3	0,4	
5	0,4	0,5	
8	0,5	0,6	
5	0,6	0,7	
4	0,7	0,8	
4	0,8	0,9	
5	0,9	1,0	
9	1,0	1,1	23
9	1,1	1,2	
7	1,2	1,3	
6	1,3	1,4	
7	1,4	1,5	
7	1,5	1,6	
7	1,6	1,7	
4	1,7	1,8	
4	1,8	1,9	
4	1,9	2,0	
3	2,0	2,1	24
3	2,1	2,2	
6	2,2	2,3	
4	2,3	2,4	
3	2,4	2,5	
12	2,5	2,6	
18	2,6	2,7	
19	2,7	2,8	
22	2,8	2,9	
20	2,9	3,0	
22	3,0	3,1	30
20	3,1	3,2	
18	3,2	3,3	
17	3,3	3,4	
18	3,4	3,5	
20	3,5	3,6	
27	3,6	3,7	
31	3,7	3,8	
22	3,8	3,9	
25	3,9	4,0	
24	4,0	4,1	50
27	4,1	4,2	
49	4,2	4,3	
28	4,3	4,4	
26	4,4	4,5	
20	4,5	4,6	
16	4,6	4,7	
12	4,7	4,8	
10	4,8	4,9	
13	4,9	5,0	
14	5,0	5,1	35
10	5,1	5,2	
8	5,2	5,3	
15	5,3	5,4	
11	5,4	5,5	
8	5,5	5,6	
8	5,6	5,7	
5	5,7	5,8	
7	5,8	5,9	
6	5,9	6,0	
6	6,0	6,1	55
6	6,1	6,2	
8	6,2	6,3	
17	6,3	6,4	
20	6,4	6,5	
21	6,5	6,6	
23	6,6	6,7	
20	6,7	6,8	
23	6,8	6,9	
20	6,9	7,0	
17	7,0	7,1	50
20	7,1	7,2	
20	7,2	7,3	
16	7,3	7,4	
16	7,4	7,5	
10	7,5	7,6	
11	7,6	7,7	
14	7,7	7,8	
9	7,8	7,9	
9	7,9	8,0	
11	8,0	8,1	95
10	8,1	8,2	
14	8,2	8,3	
17	8,3	8,4	
13	8,4	8,5	
13	8,5	8,6	
12	8,6	8,7	
62	8,7	8,8	
109	8,8	8,9	
84	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/7

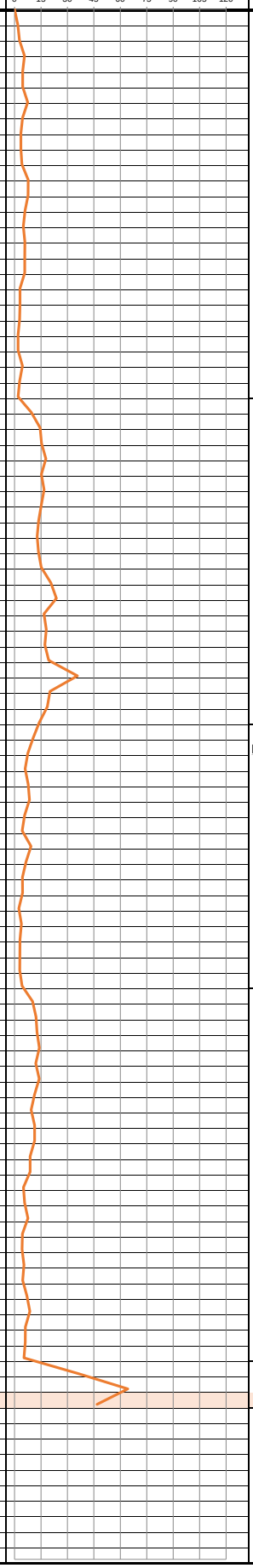
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **20.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru štrku siltovitého	**G4/GMY**	**4,36**	**-**	**0,31**	**kyprá ***	**2**	**21,82**	**29,49**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**17,32**	**-**	**0,72**	**uľahnutá ***	**3-4**	**86,58**	**104,32**
PALEOGÉN: siltovce, ílovce, úplne až silno zvetrané	**R6**	**5,27**	**1,56**	**-**	**tvrdá ****	**4**	**13,19**	**21,27**
ílovce s preplástkami siltovcov, tenkolaminované	**R6-R5**	**8,63**	**-**	**-**	**-**	**4**	**21,57**	**29,14**
pieskovce	**R4**	**48,93**	**-**	**-**	**-**	**5**	**122,32**	**135,91**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/8

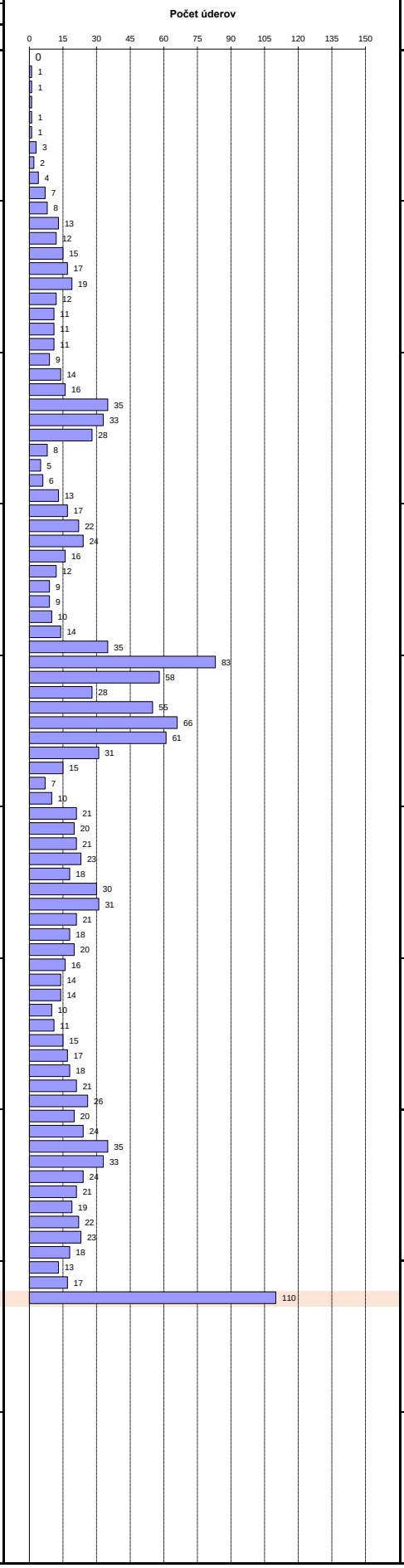
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 12.11.2019

Hĺbka v (m) : 8,3 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, J. Majerčák

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
0	0,0	0,1	3
1	0,1	0,2	
1	0,2	0,3	
1	0,3	0,4	
1	0,4	0,5	
1	0,5	0,6	
3	0,6	0,7	
2	0,7	0,8	
4	0,8	0,9	
7	0,9	1,0	
8	1,0	1,1	4
13	1,1	1,2	
12	1,2	1,3	
15	1,3	1,4	
17	1,4	1,5	
19	1,5	1,6	
12	1,6	1,7	
11	1,7	1,8	
11	1,8	1,9	
11	1,9	2,0	
9	2,0	2,1	98
14	2,1	2,2	
16	2,2	2,3	
35	2,3	2,4	
33	2,4	2,5	
28	2,5	2,6	
8	2,6	2,7	
5	2,7	2,8	
6	2,8	2,9	
13	2,9	3,0	
17	3,0	3,1	82
22	3,1	3,2	
24	3,2	3,3	
16	3,3	3,4	
12	3,4	3,5	
9	3,5	3,6	
9	3,6	3,7	
10	3,7	3,8	
14	3,8	3,9	
35	3,9	4,0	
83	4,0	4,1	76
58	4,1	4,2	
28	4,2	4,3	
55	4,3	4,4	
66	4,4	4,5	
61	4,5	4,6	
31	4,6	4,7	
15	4,7	4,8	
7	4,8	4,9	
10	4,9	5,0	
21	5,0	5,1	109
20	5,1	5,2	
21	5,2	5,3	
23	5,3	5,4	
18	5,4	5,5	
30	5,5	5,6	
31	5,6	5,7	
21	5,7	5,8	
18	5,8	5,9	
20	5,9	6,0	
16	6,0	6,1	89
14	6,1	6,2	
14	6,2	6,3	
10	6,3	6,4	
11	6,4	6,5	
15	6,5	6,6	
17	6,6	6,7	
18	6,7	6,8	
21	6,8	6,9	
26	6,9	7,0	
20	7,0	7,1	79
24	7,1	7,2	
35	7,2	7,3	
33	7,3	7,4	
24	7,4	7,5	
21	7,5	7,6	
19	7,6	7,7	
22	7,7	7,8	
23	7,8	7,9	
18	7,9	8,0	
13	8,0	8,1	89
17	8,1	8,2	
110	8,2	8,3	
	8,3	8,4	
	8,4	8,5	
	8,5	8,6	
	8,6	8,7	
	8,7	8,8	
	8,8	8,9	
	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

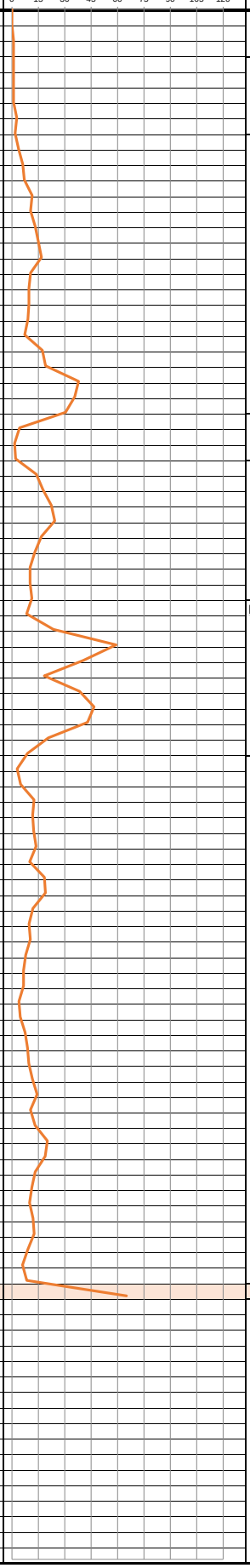
DP-247/8

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **12.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. P. Smaržová**

HPV

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Hĺbka	Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
0,1–0,8	**navážka charakteru ílu so strednou plasticitou**	**F6/CIY**	**0,61**	**0,53**	**-**	**tuho-mákká**	**1**	**1,53**	**3,26**
0,8–0,9	**íl piesčitý až íl so strednou plasticitou, fluviálny**	**F4/CS F6/CI**	**1,45**	**0,82**	**-**	**tuhá****	**1**	**3,62**	**5,84**
0,9–2,7	**štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny**	**G3/G-F**	**15,02**	**-**	**0,66**	**stredne uľahnutá až uľahnutá ***	**3-4**	**75,10**	**90,49**
2,7–2,9	**íl piesčitý, fluviálny**	**F4/CS**	**2,64**	**1,10**	**-**	**pevná ****	**3**	**6,59**	**10,63**
2,9–3,9	**štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny**	**G3/G-F**	**15,55**	**-**	**0,67**	**uľahnutá ***	**3-4**	**77,73**	**93,66**
3,9–4,9	**PALEOGÉN: pieskovce s preplástkami ílovcov, silno až stredne zvetrané**	**R5-R4**	**30,77**	**-**	**-**	**-**	**4**	**76,93**	**92,69**
4,9–8,2	**ílovce, tektonicky porušené**	**R6-R5**	**10,52**	**-**	**-**	**-**	**4**	**26,80**	**36,21**
8,2–8,3	**pieskovce**	**R4**	**65,07**	**-**	**-**	**-**	**5**	**162,69**	**180,76**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-247/9

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	14.11.2019
Hĺbka v (m) :	7,8	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, J. Majerčák		

Údery	Zarazenie (m)		Počet úderov	Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	1	10
2	0,1	0,2	2	
1	0,2	0,3	1	
4	0,3	0,4	4	
4	0,4	0,5	4	
7	0,5	0,6	7	
3	0,6	0,7	3	
2	0,7	0,8	2	
2	0,8	0,9	2	
2	0,9	1,0	2	
3	1,0	1,1	3	26
4	1,1	1,2	4	
0	1,2	1,3	0	
0	1,3	1,4	0	
1	1,4	1,5	1	
1	1,5	1,6	1	
3	1,6	1,7	3	
2	1,7	1,8	2	
2	1,8	1,9	2	
3	1,9	2,0	3	
2	2,0	2,1	2	27
8	2,1	2,2	8	
3	2,2	2,3	3	
2	2,3	2,4	2	
2	2,4	2,5	2	
3	2,5	2,6	3	
2	2,6	2,7	2	
5	2,7	2,8	5	
3	2,8	2,9	3	
6	2,9	3,0	6	
29	3,0	3,1	29	12
24	3,1	3,2	24	
11	3,2	3,3	11	
14	3,3	3,4	14	
6	3,4	3,5	6	
3	3,5	3,6	3	
4	3,6	3,7	4	
1	3,7	3,8	1	
1	3,8	3,9	1	
2	3,9	4,0	2	
1	4,0	4,1	1	23
1	4,1	4,2	1	
1	4,2	4,3	1	
4	4,3	4,4	4	
7	4,4	4,5	7	
19	4,5	4,6	19	
28	4,6	4,7	28	
20	4,7	4,8	20	
30	4,8	4,9	30	
9	4,9	5,0	9	
9	5,0	5,1	9	43
16	5,1	5,2	16	
20	5,2	5,3	20	
24	5,3	5,4	24	
36	5,4	5,5	36	
37	5,5	5,6	37	
39	5,6	5,7	39	
29	5,7	5,8	29	
29	5,8	5,9	29	
26	5,9	6,0	26	
29	6,0	6,1	29	27
18	6,1	6,2	18	
16	6,2	6,3	16	
15	6,3	6,4	15	
13	6,4	6,5	13	
6	6,5	6,6	6	
6	6,6	6,7	6	
7	6,7	6,8	7	
8	6,8	6,9	8	
7	6,9	7,0	7	
8	7,0	7,1	8	55
7	7,1	7,2	7	
10	7,2	7,3	10	
11	7,3	7,4	11	
12	7,4	7,5	12	
33	7,5	7,6	33	
111	7,6	7,7	111	
80	7,7	7,8	80	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/9

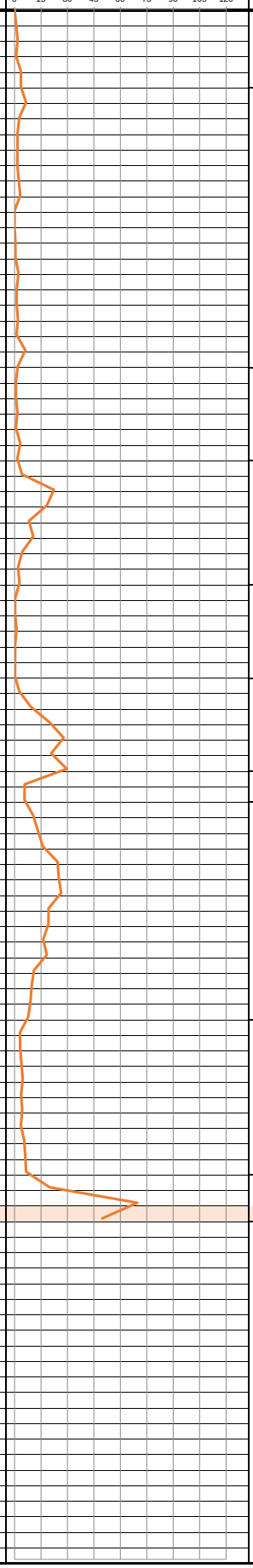
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **14.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. P. Smaržová**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru ílu štrkovitého	**F2/CGY**	**2,16**	**1,00**	**-**	**pevná ****	**3**	**6,11**	**9,85**
navážka charakteru štrku siltovitého	**G4/GMY**	**2,03**	**-**	**0,23**	**kyprá ***	**2**	**10,15**	**13,72**
navážka charakteru ílu štrkovitého	**F2/CGY**	**1,47**	**0,82**	**-**	**tuhá ****	**2**	**3,98**	**6,41**
navážka charakteru štrku ílovitého	**G5/GCY**	**9,09**	**-**	**0,56**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**45,44**	**61,41**
íl so strednou plasticitou s obsahom štrkovitej frakcie, fluviálny	**F6/CI**	**0,46**	**0,46**	**-**	**mäkká ****	**2**	**1,15**	**2,45**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**21,50**	**-**	**0,95**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**107,50**	**145,27**
PALEOGÉN: ílovce, rozložené charakteru ílu so strednou plast.	**R6 F6/CI**	**5,66**	**1,61**	**-**	**tvrdá ****	**4**	**14,15**	**30,11**
ílovce, tektonicky porušené	**R6-R5**	**16,17**	**-**	**-**	**-**	**4**	**40,41**	**54,61**
ílovce, tektonicky porušené charakteru ílu piesčitého	**R6 F4/CS**	**4,47**	**1,43**	**-**	**tvrdá ****	**4**	**11,16**	**18,00**
siltovce	**R4**	**46,47**	**-**	**-**	**-**	**5**	**116,16**	**129,07**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

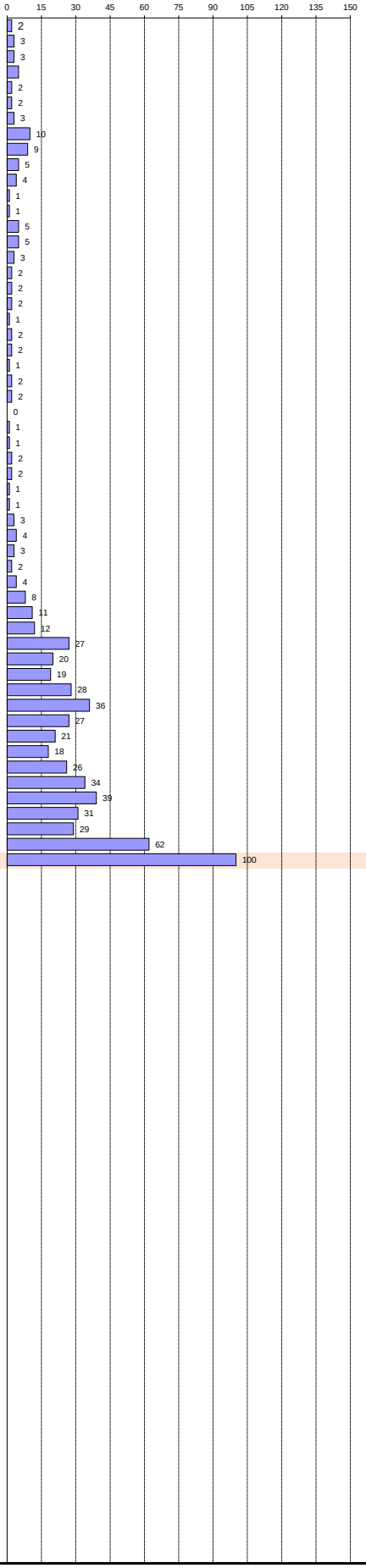
DP-247/10

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	14.11.2019
Hĺbka v (m) :	5,5	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, J. Majerčák		

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
2	0,0	0,1	7
3	0,1	0,2	
3	0,2	0,3	
5	0,3	0,4	
2	0,4	0,5	
2	0,5	0,6	
3	0,6	0,7	
10	0,7	0,8	
9	0,8	0,9	
5	0,9	1,0	
4	1,0	1,1	23
1	1,1	1,2	
1	1,2	1,3	
5	1,3	1,4	
5	1,4	1,5	
3	1,5	1,6	
2	1,6	1,7	
2	1,7	1,8	
2	1,8	1,9	
1	1,9	2,0	
2	2,0	2,1	16
2	2,1	2,2	
1	2,2	2,3	
2	2,3	2,4	
2	2,4	2,5	
0	2,5	2,6	
1	2,6	2,7	
1	2,7	2,8	
2	2,8	2,9	
2	2,9	3,0	
1	3,0	3,1	18
1	3,1	3,2	
3	3,2	3,3	
4	3,3	3,4	
3	3,4	3,5	
2	3,5	3,6	
4	3,6	3,7	
8	3,7	3,8	
11	3,8	3,9	
12	3,9	4,0	
27	4,0	4,1	24
20	4,1	4,2	
19	4,2	4,3	
28	4,3	4,4	
36	4,4	4,5	
27	4,5	4,6	
21	4,6	4,7	
18	4,7	4,8	
26	4,8	4,9	
34	4,9	5,0	
39	5,0	5,1	54
31	5,1	5,2	
29	5,2	5,3	
62	5,3	5,4	
100	5,4	5,5	
	5,5	5,6	
	5,6	5,7	
	5,7	5,8	
	5,8	5,9	
	5,9	6,0	
	6,0	6,1	
	6,1	6,2	
	6,2	6,3	
	6,3	6,4	
	6,4	6,5	
	6,5	6,6	
	6,6	6,7	
	6,7	6,8	
	6,8	6,9	
	6,9	7,0	
	7,0	7,1	
	7,1	7,2	
	7,2	7,3	
	7,3	7,4	
	7,4	7,5	
	7,5	7,6	
	7,6	7,7	
	7,7	7,8	
	7,8	7,9	
	7,9	8,0	
	8,0	8,1	
	8,1	8,2	
	8,2	8,3	
	8,3	8,4	
	8,4	8,5	
	8,5	8,6	
	8,6	8,7	
	8,7	8,8	
	8,8	8,9	
	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	

Počet úderov



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-247/10

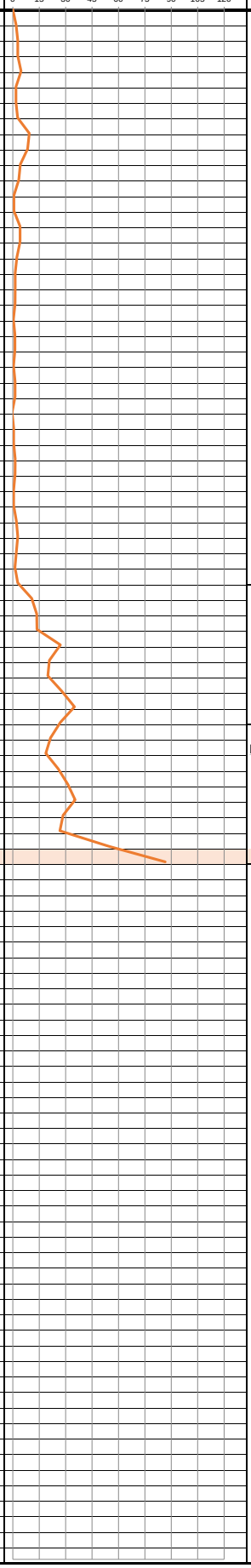
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **14.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. P. Smaržová**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
navážka charakteru štrku ílovitého	**G5/GCY**	**2,16**	**-**	**0,24**	**kyprá***	**2**	**10,80**	**14,59**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**21,73**	**-**	**0,82**	**uľahnutá ***	**4**	**108,66**	**130,91**
PALEOGÉN: siltovce s preplástkami ílovcov, zdravé až slabo zvetrané	**R5**	**36,53**	**-**	**-**	**-**	**5**	**182,65**	**202,95**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-237/1

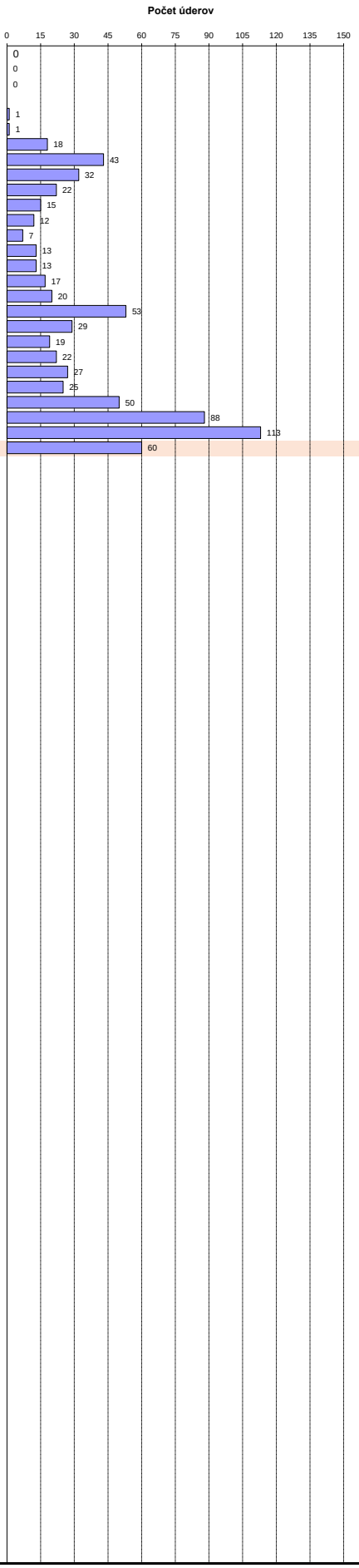
Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 14.11.2019

Hĺbka v (m) : 2,7 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, J. Majerčák

Údery	Zarazenie (m)		Počet úderov	Krútiaci moment Mv (Nm)
0	0,0	0,1	0	6
0	0,1	0,2	0	
0	0,2	0,3	0	
0	0,3	0,4	0	
1	0,4	0,5	1	
1	0,5	0,6	1	
18	0,6	0,7	18	
43	0,7	0,8	43	
32	0,8	0,9	32	
22	0,9	1,0	22	
15	1,0	1,1	15	73
12	1,1	1,2	12	
7	1,2	1,3	7	
13	1,3	1,4	13	
13	1,4	1,5	13	
17	1,5	1,6	17	
20	1,6	1,7	20	
53	1,7	1,8	53	
29	1,8	1,9	29	
19	1,9	2,0	19	
22	2,0	2,1	22	201
27	2,1	2,2	27	
25	2,2	2,3	25	
50	2,3	2,4	50	
88	2,4	2,5	88	
113	2,5	2,6	113	
60	2,6	2,7	60	
	2,7	2,8	0	
	2,8	2,9	0	
	2,9	3,0	0	
	3,0	3,1	0	
	3,1	3,2	0	
	3,2	3,3	0	
	3,3	3,4	0	
	3,4	3,5	0	
	3,5	3,6	0	
	3,6	3,7	0	
	3,7	3,8	0	
	3,8	3,9	0	
	3,9	4,0	0	
	4,0	4,1	0	
	4,1	4,2	0	
	4,2	4,3	0	
	4,3	4,4	0	
	4,4	4,5	0	
	4,5	4,6	0	
	4,6	4,7	0	
	4,7	4,8	0	
	4,8	4,9	0	
	4,9	5,0	0	
	5,0	5,1	0	
	5,1	5,2	0	
	5,2	5,3	0	
	5,3	5,4	0	
	5,4	5,5	0	
	5,5	5,6	0	
	5,6	5,7	0	
	5,7	5,8	0	
	5,8	5,9	0	
	5,9	6,0	0	
	6,0	6,1	0	
	6,1	6,2	0	
	6,2	6,3	0	
	6,3	6,4	0	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-237/1

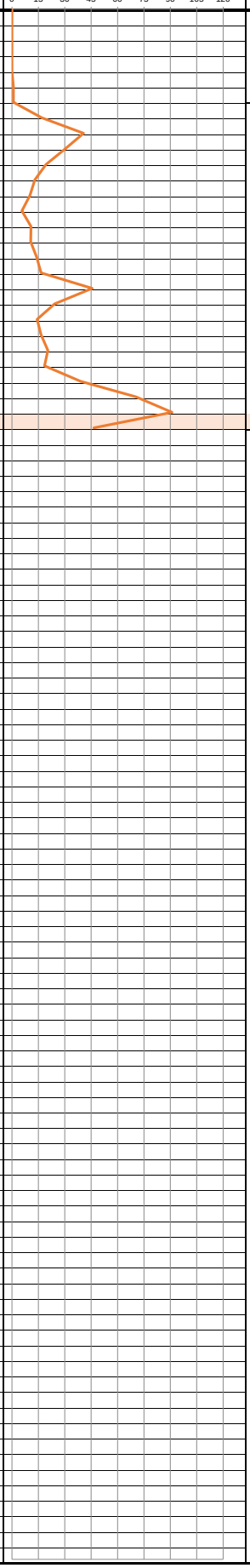
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **14.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
íl piesčitý, fluviálny	**F4/CS**	**0,27**	**0,36**	**-**	**mäkká ****	**1-2**	**0,69**	**1,11**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**23,01**	**-**	**0,85**	**uľahnutá ***	**4**	**115,06**	**138,63**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-237/2A

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	19.11.2019
Hĺbka v (m) :	2,7	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, T. Chabada		

Údery	Zarazenie (m)		Počet úderov	Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	1	0
1	0,1	0,2	1	
1	0,2	0,3	1	
9	0,3	0,4	9	
15	0,4	0,5	15	
19	0,5	0,6	19	
23	0,6	0,7	23	
21	0,7	0,8	21	
26	0,8	0,9	26	
22	0,9	1,0	22	
20	1,0	1,1	20	4
24	1,1	1,2	24	
21	1,2	1,3	21	
14	1,3	1,4	14	
18	1,4	1,5	18	
13	1,5	1,6	13	
11	1,6	1,7	11	
6	1,7	1,8	6	
4	1,8	1,9	4	
4	1,9	2,0	4	
4	2,0	2,1	4	39
3	2,1	2,2	3	
7	2,2	2,3	7	
17	2,3	2,4	17	
31	2,4	2,5	31	
71	2,5	2,6	71	
127	2,6	2,7	127	
	2,7	2,8	0	
	2,8	2,9	0	
	2,9	3,0	0	
	3,0	3,1	0	
	3,1	3,2	0	
	3,2	3,3	0	
	3,3	3,4	0	
	3,4	3,5	0	
	3,5	3,6	0	
	3,6	3,7	0	
	3,7	3,8	0	
	3,8	3,9	0	
	3,9	4,0	0	
	4,0	4,1	0	
	4,1	4,2	0	
	4,2	4,3	0	
	4,3	4,4	0	
	4,4	4,5	0	
	4,5	4,6	0	
	4,6	4,7	0	
	4,7	4,8	0	
	4,8	4,9	0	
	4,9	5,0	0	
	5,0	5,1	0	
	5,1	5,2	0	
	5,2	5,3	0	
	5,3	5,4	0	
	5,4	5,5	0	
	5,5	5,6	0	
	5,6	5,7	0	
	5,7	5,8	0	
	5,8	5,9	0	
	5,9	6,0	0	
	6,0	6,1	0	
	6,1	6,2	0	
	6,2	6,3	0	
	6,3	6,4	0	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-237/2A

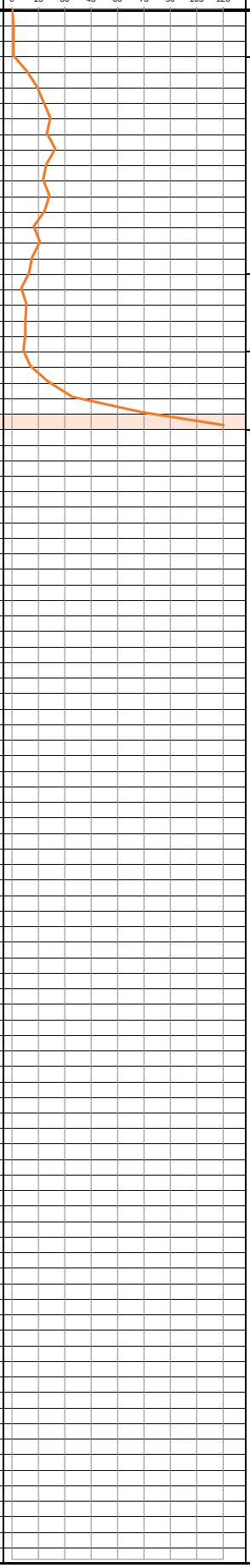
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **19.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
íl piesčitý, fluviálny	**F4/CS**	**0,95**	**0,66**	**-**	**tuhá ****	**2**	**2,37**	**3,82**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**16,69**	**-**	**0,70**	**uľahnutá ***	**3-4**	**83,45**	**100,55**
štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**7,04**	**-**	**0,48**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**35,18**	**47,54**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**53,85**	**-**	**1,00**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**269,27**	**324,43**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

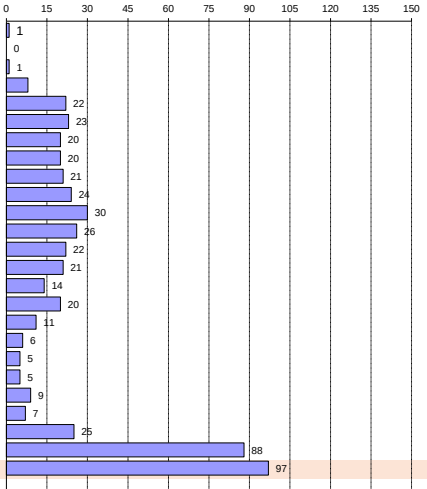
ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-237/2B

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	19.11.2019
Hĺbka v (m) :	2,5	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, T. Chabada		

Údery	Zarazenie (m)		Počet úderov	Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	1	3
0	0,1	0,2	0	
1	0,2	0,3	1	
8	0,3	0,4	8	
22	0,4	0,5	22	
23	0,5	0,6	23	
20	0,6	0,7	20	
20	0,7	0,8	20	
21	0,8	0,9	21	
24	0,9	1,0	24	
30	1,0	1,1	30	38
26	1,1	1,2	26	
22	1,2	1,3	22	
21	1,3	1,4	21	
14	1,4	1,5	14	
20	1,5	1,6	20	
11	1,6	1,7	11	
6	1,7	1,8	6	
5	1,8	1,9	5	
5	1,9	2,0	5	
9	2,0	2,1	9	42
7	2,1	2,2	7	
25	2,2	2,3	25	
88	2,3	2,4	88	
97	2,4	2,5	97	
	2,5	2,6	0	
	2,6	2,7	0	
	2,7	2,8	0	
	2,8	2,9	0	
	2,9	3,0	0	
	3,0	3,1	0	
	3,1	3,2	0	
	3,2	3,3	0	
	3,3	3,4	0	
	3,4	3,5	0	
	3,5	3,6	0	
	3,6	3,7	0	
	3,7	3,8	0	
	3,8	3,9	0	
	3,9	4,0	0	
	4,0	4,1	0	
	4,1	4,2	0	
	4,2	4,3	0	
	4,3	4,4	0	
	4,4	4,5	0	
	4,5	4,6	0	
	4,6	4,7	0	
	4,7	4,8	0	
	4,8	4,9	0	
	4,9	5,0	0	
	5,0	5,1	0	
	5,1	5,2	0	
	5,2	5,3	0	
	5,3	5,4	0	
	5,4	5,5	0	
	5,5	5,6	0	
	5,6	5,7	0	
	5,7	5,8	0	
	5,8	5,9	0	
	5,9	6,0	0	
	6,0	6,1	0	
	6,1	6,2	0	
	6,2	6,3	0	
	6,3	6,4	0	
	6,4	6,5	0	
	6,5	6,6	0	
	6,6	6,7	0	
	6,7	6,8	0	
	6,8	6,9	0	
	6,9	7,0	0	
	7,0	7,1	0	
	7,1	7,2	0	
	7,2	7,3	0	
	7,3	7,4	0	
	7,4	7,5	0	
	7,5	7,6	0	
	7,6	7,7	0	
	7,7	7,8	0	
	7,8	7,9	0	
	7,9	8,0	0	
	8,0	8,1	0	
	8,1	8,2	0	
	8,2	8,3	0	
	8,3	8,4	0	
	8,4	8,5	0	
	8,5	8,6	0	
	8,6	8,7	0	
	8,7	8,8	0	
	8,8	8,9	0	
	8,9	9,0	0	
	9,0	9,1	0	
	9,1	9,2	0	
	9,2	9,3	0	
	9,3	9,4	0	
	9,4	9,5	0	
	9,5	9,6	0	
	9,6	9,7	0	
	9,7	9,8	0	
	9,8	9,9	0	
	9,9	10,0	0	



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-237/2B

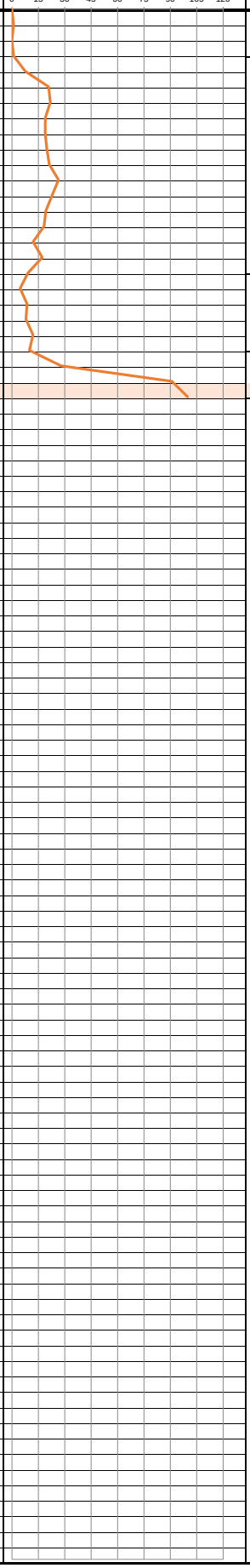
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **19.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
íl piesčitý, fluviálny	**F4/CS**	**0,62**	**0,53**	**-**	**tuho-mäkká ****	**1-2**	**1,54**	**2,49**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**18,15**	**-**	**0,74**	**uľahnutá ***	**3-4**	**90,73**	**109,32**
štrk ílovitý, fluviálny	**G5/GC**	**8,60**	**-**	**0,55**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**43,00**	**58,11**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, s obsahom kamenitej frakcie, fluviálny	**G3/G-F**	**72,86**	**-**	**1,00**	**veľmi uľahnutá ***	**4**	**364,30**	**438,92**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

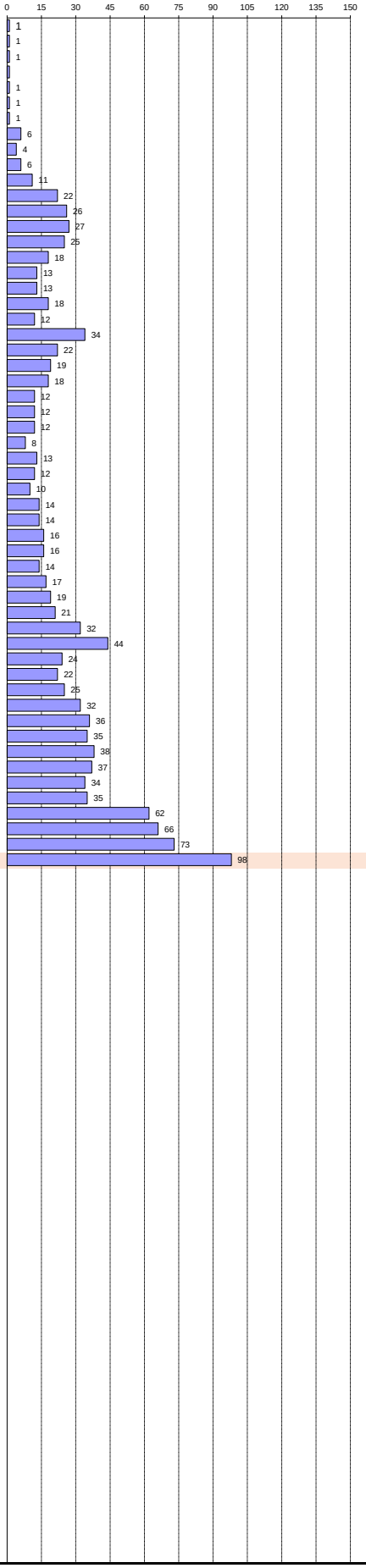
DP-237/3

Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto**
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Číslo úlohy:	82-1/2019	**Dátum realizácie:**	19.11.2019
Hĺbka v (m) :	5,5	**Hladina podzemnej vody:**	-
Skúšku realizoval:	M. Benko, T. Chabada		

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
1	0,0	0,1	2
1	0,1	0,2	
1	0,2	0,3	
1	0,3	0,4	
1	0,4	0,5	
1	0,5	0,6	
1	0,6	0,7	
6	0,7	0,8	
4	0,8	0,9	
6	0,9	1,0	
11	1,0	1,1	14
22	1,1	1,2	
26	1,2	1,3	
27	1,3	1,4	
25	1,4	1,5	
18	1,5	1,6	
13	1,6	1,7	
13	1,7	1,8	
18	1,8	1,9	
12	1,9	2,0	
34	2,0	2,1	44
22	2,1	2,2	
19	2,2	2,3	
18	2,3	2,4	
12	2,4	2,5	
12	2,5	2,6	
12	2,6	2,7	
8	2,7	2,8	
13	2,8	2,9	
12	2,9	3,0	
10	3,0	3,1	33
14	3,1	3,2	
14	3,2	3,3	
16	3,3	3,4	
16	3,4	3,5	
14	3,5	3,6	
17	3,6	3,7	
19	3,7	3,8	
21	3,8	3,9	
32	3,9	4,0	
44	4,0	4,1	34
24	4,1	4,2	
22	4,2	4,3	
25	4,3	4,4	
32	4,4	4,5	
36	4,5	4,6	
35	4,6	4,7	
38	4,7	4,8	
37	4,8	4,9	
34	4,9	5,0	
35	5,0	5,1	44
62	5,1	5,2	
66	5,2	5,3	
73	5,3	5,4	
98	5,4	5,5	
	5,5	5,6	
	5,6	5,7	
	5,7	5,8	
	5,8	5,9	
	5,9	6,0	
	6,0	6,1	
	6,1	6,2	
	6,2	6,3	
	6,3	6,4	
	6,4	6,5	
	6,5	6,6	
	6,6	6,7	
	6,7	6,8	
	6,8	6,9	
	6,9	7,0	
	7,0	7,1	
	7,1	7,2	
	7,2	7,3	
	7,3	7,4	
	7,4	7,5	
	7,5	7,6	
	7,6	7,7	
	7,7	7,8	
	7,8	7,9	
	7,9	8,0	
	8,0	8,1	
	8,1	8,2	
	8,2	8,3	
	8,3	8,4	
	8,4	8,5	
	8,5	8,6	
	8,6	8,7	
	8,7	8,8	
	8,8	8,9	
	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	

Počet úderov



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-237/3

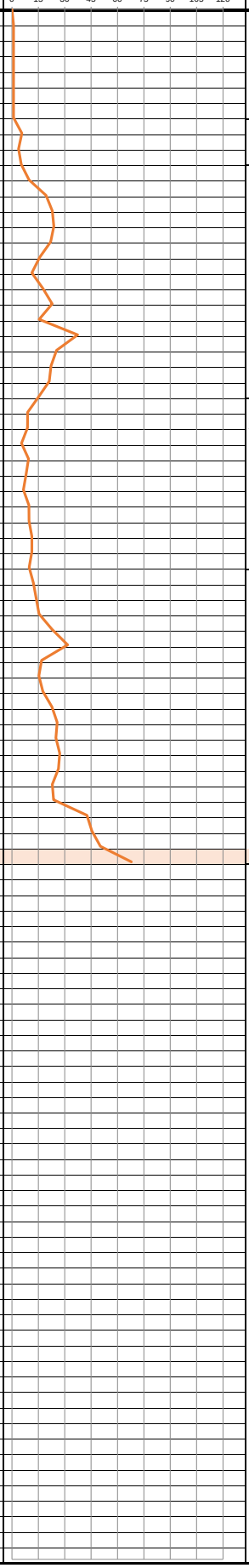
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **19.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. J. Majerčák**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
piesok siltovitý, fluviálny	**S4/SM**	**0,93**	**-**	**0,17**	**kyprá ***	**1**	**3,29**	**4,45**
piesok siltovitý, s obsahom štrkovitej frakcie, fluviálny	**S4/SM**	**4,89**	**-**	**0,52**	**stredne uľahnutá ***	**2**	**13,07**	**17,66**
štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**20,13**	**-**	**0,79**	**uľahnutá ***	**3-4**	**100,65**	**121,27**
PALEOGÉN: ílovce, siltovce tenkolaminované	**R6-R5**	**9,00**	**-**	**-**	**-**	**4**	**22,50**	**30,41**
ílovce, siltovce	**R5**	**27,66**	**-**	**-**	**-**	**4**	**69,16**	**83,32**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

Zhotoviteľ:

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

ZÁZNAM DYNAMICKEJ PENETRAČNEJ SKÚŠKY

DP-237/4

Názov úlohy: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto
podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

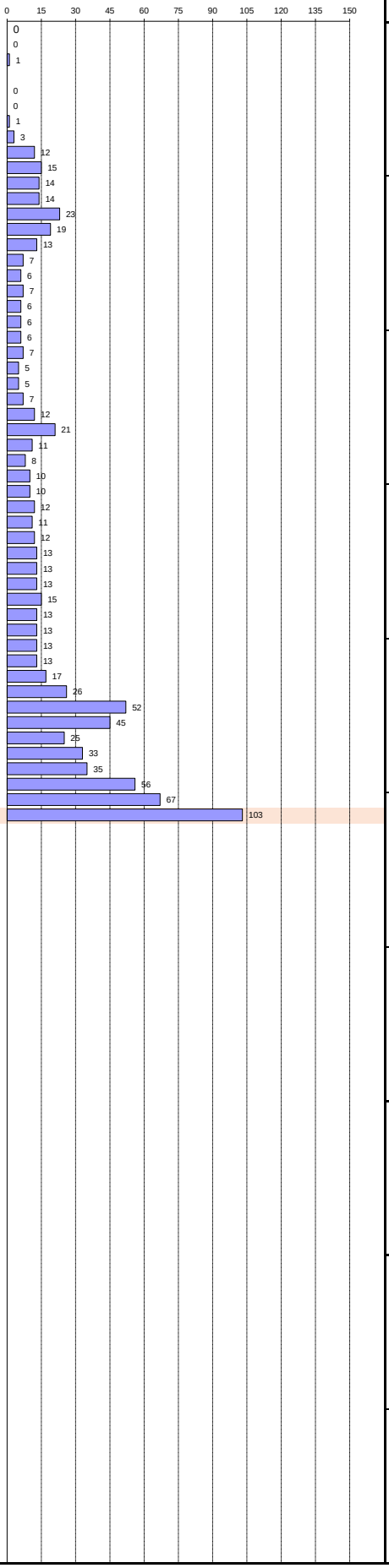
Číslo úlohy: 82-1/2019 | **Dátum realizácie:** 29.11.2019

Hĺbka v (m) : 5,2 | **Hladina podzemnej vody:** -

Skúšku realizoval: M. Benko, T. Chabada

Údery	Zarazenie (m)		Krútiaci moment Mv (Nm)
0	0,0	0,1	3
0	0,1	0,2	
1	0,2	0,3	
0	0,3	0,4	
0	0,4	0,5	
0	0,5	0,6	
1	0,6	0,7	
3	0,7	0,8	
12	0,8	0,9	
15	0,9	1,0	
14	1,0	1,1	5
14	1,1	1,2	
23	1,2	1,3	
19	1,3	1,4	
13	1,4	1,5	
7	1,5	1,6	
6	1,6	1,7	
7	1,7	1,8	
6	1,8	1,9	
6	1,9	2,0	
6	2,0	2,1	27
7	2,1	2,2	
5	2,2	2,3	
5	2,3	2,4	
7	2,4	2,5	
12	2,5	2,6	
21	2,6	2,7	
11	2,7	2,8	
8	2,8	2,9	
10	2,9	3,0	
10	3,0	3,1	35
12	3,1	3,2	
11	3,2	3,3	
12	3,3	3,4	
13	3,4	3,5	
13	3,5	3,6	
13	3,6	3,7	
15	3,7	3,8	
13	3,8	3,9	
13	3,9	4,0	
13	4,0	4,1	47
13	4,1	4,2	
17	4,2	4,3	
26	4,3	4,4	
52	4,4	4,5	
45	4,5	4,6	
25	4,6	4,7	
33	4,7	4,8	
35	4,8	4,9	
56	4,9	5,0	
67	5,0	5,1	155
103	5,1	5,2	
	5,2	5,3	
	5,3	5,4	
	5,4	5,5	
	5,5	5,6	
	5,6	5,7	
	5,7	5,8	
	5,8	5,9	
	5,9	6,0	
	6,0	6,1	
	6,1	6,2	
	6,2	6,3	
	6,3	6,4	
	6,4	6,5	
	6,5	6,6	
	6,6	6,7	
	6,7	6,8	
	6,8	6,9	
	6,9	7,0	
	7,0	7,1	
	7,1	7,2	
	7,2	7,3	
	7,3	7,4	
	7,4	7,5	
	7,5	7,6	
	7,6	7,7	
	7,7	7,8	
	7,8	7,9	
	7,9	8,0	
	8,0	8,1	
	8,1	8,2	
	8,2	8,3	
	8,3	8,4	
	8,4	8,5	
	8,5	8,6	
	8,6	8,7	
	8,7	8,8	
	8,8	8,9	
	8,9	9,0	
	9,0	9,1	
	9,1	9,2	
	9,2	9,3	
	9,3	9,4	
	9,4	9,5	
	9,5	9,6	
	9,6	9,7	
	9,7	9,8	
	9,8	9,9	
	9,9	10,0	

Počet úderov



Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA

DP-237/4

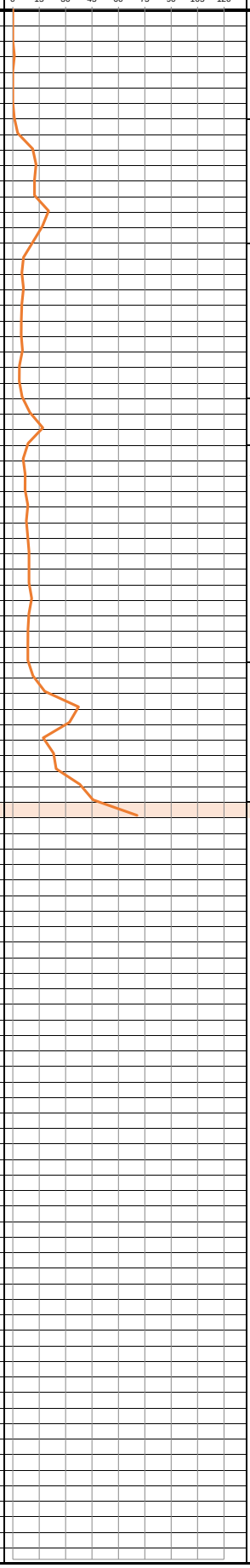
Názov úlohy: **Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto,** **podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum**

Číslo úlohy: **82-1/2019** **Dátum realizácie:** **29.11.2019** **Vyhodnotil : Ing. P. Smaržová**

HPV

Hĺbka

Dynamický penetračný odpor (Mpa)



Popis	Trieda/ /symbol	q_{dyn}	I_c	I_d	Uľahnutosť * Konzistencia**	Ťažiteľnosť	E_{def}	E_{oed}
íl piesčitý, prekorenelá vrstva	**F4/CS**	**0,25**	**0,34**	**-**	**mäkká****	**1**	**0,79**	**1,27**
štrk s prímesou jemonozrnnej zeminy, fluviálny	**G3/G-F**	**13,96**	**-**	**0,63**	**stredne uľahnutá ***	**3**	**69,81**	**84,11**
íl štrkovitý až štrk ílovitý, fluviálny	**F2/CG G5/GC**	**5,03**	**1,30**	**-**	**pevná až tvrdá ****	**3-4**	**14,97**	**24,14**
štrk íllovitý, fluviálny	**G5/GC**	**11,79**	**-**	**0,66**	**uľahnutá***	**2-3**	**58,93**	**79,64**
PALEOGÉN: siltovce, silno až stredne zvetrané s preplástkami pieskovcov	**R6-R5**	**8,41**	**-**	**-**	**-**	**4**	**21,02**	**33,90**
siltovce	**R5-R4**	**31,84**	**-**	**-**	**-**	**4**	**79,59**	**95,90**

Poznámka: Hodnoty odvodených geotechnických vlastností sú informatívne, sú získané na základe empirických korelácií a pre ich overenie odporúčame ostatné metódy

I01

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S–JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY

DIAĽNICA D3 ŽILINA (BRODNO) - KYSUCKÉ NOVÉ MESTO
zmena DÚR v úseku od km 16,880 po km 19,280 D3

OBJEDNÁVATEĽ

NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

Národná diaľničná spoločnosť, a. s.
Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

PROJEKTANT

DOPRAVOPROJEKT

DOPRAVOPROJEKT, a.s.
Kominárska 141/2,4
Bratislava – mestská časť Nové Mesto 832 03

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Peter Božík	PODPIS
ČÍSLO ZÁKAZKY	7809–00	

PROJEKTANT OBJEKTU

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4, 83104 Bratislava, prevádzka Žilina, Legionárska 8203, 01001 Žilina

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	RNDr. Anna Grenčíková	PODPIS
VYPRACOVAL	Kolektív	PODPIS
KONTROLOVAL	Mgr. Daniela Sklenárová	PODPIS
IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	D3ZK–00000–C–DUR–I01092–X	

KRAJ: ŽILINSKÝ OKRES: Kysucké Nové Mesto

KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Radoľa, Kysucké Nové Mesto, Budatínska Lehota

NÁZOV ČASTI

PODROBNÝ INŽINIERSKO–GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRIESKUM

v rozsahu potrebnom pre spracovanie DÚR

NÁZOV PRÍLOHY

VÝSLEDKY PRESIOMETRICKÝCH SKÚŠOK

DÁTUM	04.2020
FORMÁT	A4
MIERKA	–
STUPEŇ PD	DÚR
Č. ZÁKAZKY	82–1/2019
Č. SÚPRAVY	
Č. PRÍLOHY	09.2

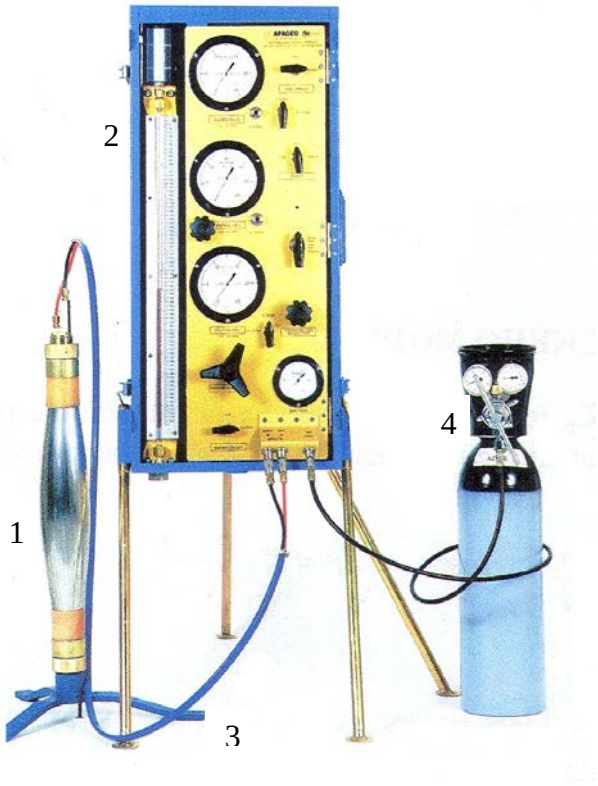
Výsledky presiometrických skúšok

V rámci podrobného inžinierskogeologického prieskumu na trase **Diaľnice D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto**, vykonali pracovníci terénnej skupiny spoločnosti DPP Žilina, s.r.o, v období od 14.11.2019 do 26.11.2019 spolu 24 ks presiometrických skúšok v 6 ks jadrových presiometrických vrtoch, pre plánované mostné objekty.

Presiometrické skúšky - metodika

Podstata presiometrickej skúšky spočíva v realizácii zaťažovacej skúšky radiálnym tlakom na stenu malopriemerového vrtu pomocou presiometrickej sondy. Presiometrická sonda zapustená do vrtu umožňuje meranie jeho deformácií v potrebnej hĺbke indikáciou objemových zmien kvapaliny v presiometrickom prístroji.
Na úlohe bol použitý Menardov presiometer fy APAGEO - pozri obr.1, kde je zobrazené kompletné skúšobné zariadenie, pozostávajúce z týchto hlavných častí:

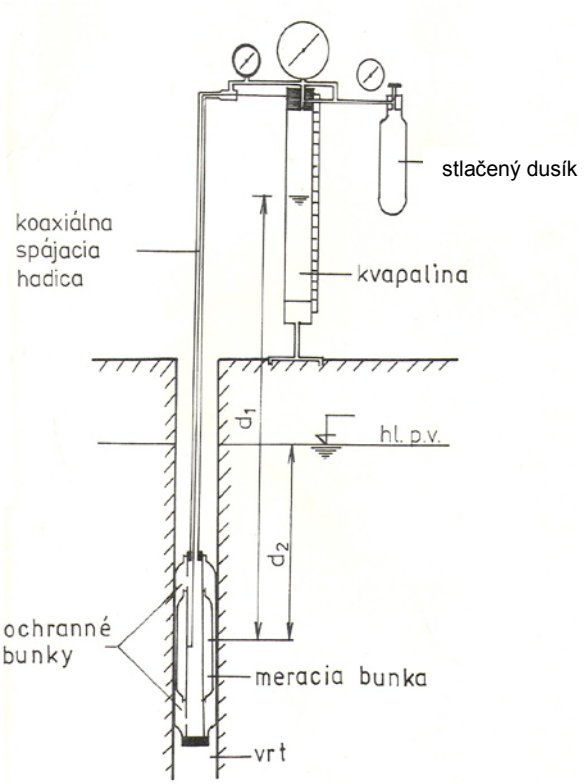
1 - sonda
2 - vlastný merací -presiometrický prístroj
3 – koaxiálna vysokotlaká hadica
4 – tlaková nádoba so stlačeným dusíkom



Obr.1

Pri realizácií presiometrických skúšok sme v jadrových vrtoch Φ = 76mm použili meraciu bunku typu NX - Φ = 74mm . Uvedený postup bol uplatnený pri 24 skúškach v 6 jadrových vrtoch.

Na obr.2 je zobrazená schéma a princíp meracieho skúšobného zariadenia.



Obr.2

Vlastná skúška sa realizuje vždy pri minimálne šiestich zaťažovacích stupňoch (nenulových tlakových úrovniach). Zvyšovanie tlakov je postupné, pričom objemy môžu byť aj rovnaké - nezmenené. Veľkosť zaťažovacích stupňov sa volí v závislosti na skúšanom horninovom prostredí a na inercií membrány použitej presiometrickej sondy.

Zmena deformácie sa zaznamenáva pre každý zaťažovací stupeň v intervaloch 15, 30 a 60 sekúnd od ustálenia tlaku v meracej a ochranných bunkách. Do meracej bunky sa privádza voda alebo nemrznúca kvapalina, do ochranných buniek tlak plynu (stlačený dusík).

Účelom presiometrických skúšok je získať informácie o deformačno-pevnostných charakteristikách horninového prostredia až do štádia jeho porušenia. Zo skúšok je možné určiť:

- začiatok pružnoplastickej fázy namáhania, tlak p_o
- medzu dotvárania, tlak p_f
- medzu limitného tlaku p_{lim} (zodpovedajúcemu medznej únosnosti prostredia)
- presiometrický modul E_p

Pre vyhodnotenie presiometrických skúšok - výpočet presiometrického modulu E_p je potrebné poznať inerciu presiometrickej sondy. Pred sériou presiometrických skúšok je preto

nevyhnutné vykonať kalibráciu - ciachovanie sondy na povrchu terénu pri atmosférickom tlaku za účelom zistenia :

- rozťažnosti sondy v oceľovej rúre so známym priemerom, kde sa zistí objem sondy bez tlaku (V_s) a koeficient rozťažnosti (vyjadrenie objemovej straty);
- rozťažnosti a odolnosti plášťa a membrány sondy (vyjadrenie tlakovej straty).

Výpočet presiometrického modulu

Presiometrický modul E_p je modulom distorzie a charakterizuje pseudoplastickú fázu skúšky - deformácie horninového prostredia. Hodnota presiometrického modulu E_p sa určí pomocou vzorca:

$$E_p = K.\frac{\Delta p}{\Delta V}, \quad \text{príp. } E_p = K.\frac{p_2 - p_1}{V_2 - V_1}$$

kde:

K	-	koeficient sondy, ktorý sa určí zo vzťahu $K = 2(1+\nu).(Vo + V_m)$
ν	-	Poissonovo číslo
Vo	-	objem sondy
V_m	-	priemerný objem vrtu v mieste skúšky medzi tlakmi p_1 a p_2 $V_m = (V_1+V_2)$
p_1 , p_2	-	tlaky v pružno - plastickej fáze deformácie(zeminy),prípadne v pružnej fáze deformácie (horniny)
V_1,V_2	-	objem vrtu v mieste skúšky pri tlaku p_1 a p_2

V zmysle platnej legislatívy a odbornej publikácie „ Poľné skúšky zemín“ - M. Matys, O. Ťavoda, M. Cuninka, 1990 vyd. Alfa sme vyčíslili hodnoty modulov pretvárnosti E_{def} prepočtom z presiometrického modulu E_p nasledovne:

Najskôr bolo potrebné vypočítať hodnoty oedometrického modulu $E_{oed} = \frac{Ep}{\alpha}$,

kde α - je reologický koeficient, ktorého hodnota je premenlivá od 0,25 - 1,00 podľa typu zeminy, hutnosti a pomeru $\frac{Ep}{plim}$ zeminy.

V skalných horninách α závisí od stupňa porušenia a odporúča sa použiť :

- v horninách s veľkou puklinovitosťou α = 0,33
- v horninách so strednou puklinovitosťou α = 0, 50
- v horninách s malou puklinovitosťou α = 0, 66

Pragmatickú charakteristiku deformačno-pevnostných vlastností horninového prostredia, resp. základových pomerov je najvhodnejšie vyjadriť modulom pretvárnosti E_{def} .

Modul pretvárnosti E_{def} sa získa z hodnoty E_{oed} pomocou známeho vzťahu

$$E_{def} = E_{oed} . \beta$$

kde β - súčiniteľ prevodu medzi E_{def} a E_{oed} je závislý od Poissonovho čísla ν (podľa porovnateľnej skúsenosti v zmysle STN 73 1001 z r.1993).

Na základe uvedených vzťahov sme vypočítali výsledné hodnoty modulov pretvorenia E_{def} pre 24 ks presiometrických skúšok realizovaných v 6 ks presiometrických štruktúrnych vrtoch realizovaných technológiou WireLine. Súhrnné výsledky deformačno-pevnostných charakteristík v jednotlivých hĺbkach jadrových vrtov sú uvedené v tabuľke č. 1.

Literatúra

1. Ménard, L. : Interpretácia výsledkov presiometrických skúšok, Sols Soils No 26, 1975
2. Ťavoda, O., Matys, M. : Využitie presiometrických skúšok pri návrhu základovej konštrukcie, VÚIS Bratislava,1976
3. STN 72 1004 Presiometrická skúška,1990
4. Matys, M., Ťavoda, O., Cuninka, M. : Poľné skúšky zemín, vyd. Alfa, 1990

V Žiline december 2019 Ing. Jozef Majerčák

Tabuľka č. 1

skúška číslo	vrt číslo	hĺbka merania (stred sondy) [m]	litologický typ horniny	Poissonovo číslo ν	medza dotvárania p_f [MPa]	limitný tlak p_{lim} [MPa]	presiometrický modul E_p [Mpa]	modul pretvárnosti E_{def} [Mpa]
1	M-247/2WLP	16,2	vápnité siltovce, zdravé, (R3)	0,18	2,30	46,00	**349,8**	**480,4**
2		18,0	vápnité siltovce, zdravé, (R3)	0,18	2,25	80,00	**464,3**	**637,6**
3		18,9	vápnité siltovce, zdravé, (R3)	0,18	2,25	95,00	**510,1**	**700,5**
4		19,7	vápnité siltovce, zdravé, (R3)	0,18	2,25	54,00	**392,8**	**486,6**
5	M-247/3WLP	11,0	pieskovec, zdravý, (R3-R2)	0,16	2,24	54,00	**447,5**	**627,8**
6		12,0	pieskovec, zdravý, (R3-R2)	0,16	2,23	57,00	**468,1**	**656,7**
7		13,5	pieskovec, zdravý, (R3-R2)	0,16	2,23	37,00	**389,2**	**546,1**
8	M-247/8WLP	15,5	ílovec, tektonicky porušený, (R5)	0,30	1,03	2,55	**63,7**	**70,3**
9		16,8	pieskovec s polohami ílovca, zdravý, rozpukaný, (R3)	0,20	2,25	43,00	**189,4**	**254,4**
10		17,5	pieskovec, zdravý, (R3)	0,16	2,24	40,00	**501,0**	**673,0**
11		19,2	ílovec, tektonicky porušený, (R5)	0,30	1,73	4,40	**78,4**	**86,6**
12		19,7	ílovec, tektonicky porušený, (R5), s polohou zdravého pieskovca	0,30	1,54	4,60	**131,5**	**145,2**
13	M-247/9WLP	16,0	ílovec, tektonicky porušený, (R6)	0,40	0,84	1,35	**16,2**	**11,3**
14		17,4	ílovec, tektonicky porušený, (R6-R5)	0,35	0,85	1,55	**35,1**	**32,5**
15		18,1	pieskovec, zdravý, slabo porušený (R3)	0,18	1,57	7,00	**188,9**	**259,4**
16		18,5	ílovec a pieskovec, tektonicky porušený, (R5-R4)	0,30	1,36	2,95	**82,5**	**91,1**
17		19,3	ílovec, tektonicky porušený, (R5)	0,30	1,16	2,15	**55,7**	**61,6**
18	M-247/10WLP	11,0	ílovec, tektonicky porušený, (R5-R6)	0,35	1,22	2,55	**28,1**	**26,0**
19		12,5	ílovec, tektonicky porušený, (R6)	0,35	0,82	1,38	**20,6**	**19,0**
20		13,7	ílovec, (R5)	0,30	1,93	9,00	**49,3**	**54,5**
21	M-237/4WLP	16,5	ílovce a siltovce, tektonicky porušené (R6), s vrstvami zdravých ílovcov a siltovcov (R4)	0,30	2,21	15,00	**111,6**	**123,3**
22		17,5	pieskovce, zdravé, (R3)	0,16	2,24	42,00	**387,6**	**543,8**
23		18,5	vápnité siltovce, zdravé, (R3)	0,18	1,93	11,00	**241,0**	**331,0**
24		19,6	vápnité siltovce, zdravé, (R3)	0,18	2,23	42,00	**344,8**	**473,4**

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/2WLP

hĺbka [m]: 16,20

Hornina: vápnité siltovce, zdravé, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,18
HPV [m] : 3,40

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **349,8**
(interval 0,26 - 2,30 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2564**

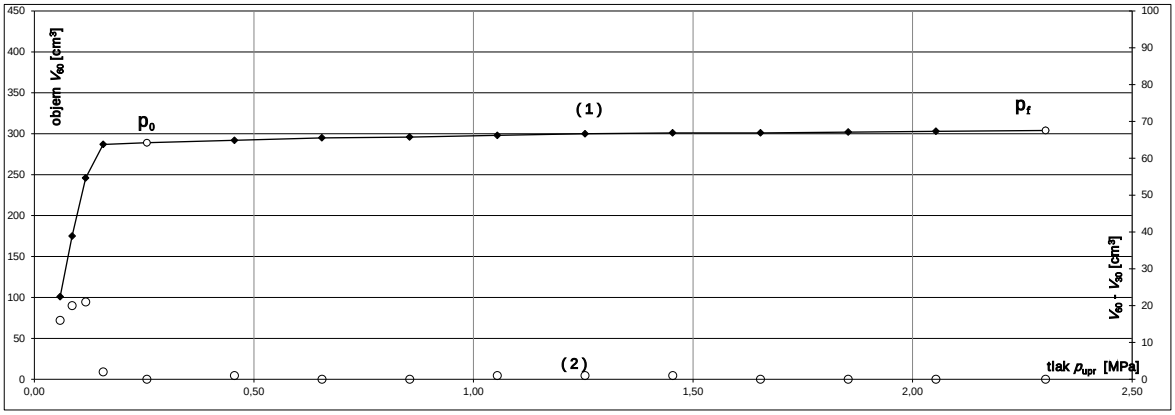
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **46,00**

E_p / p_{lim} = **7,61**

Poč. pružnoplastická fáza
p_0 [MPa] = **0,26**

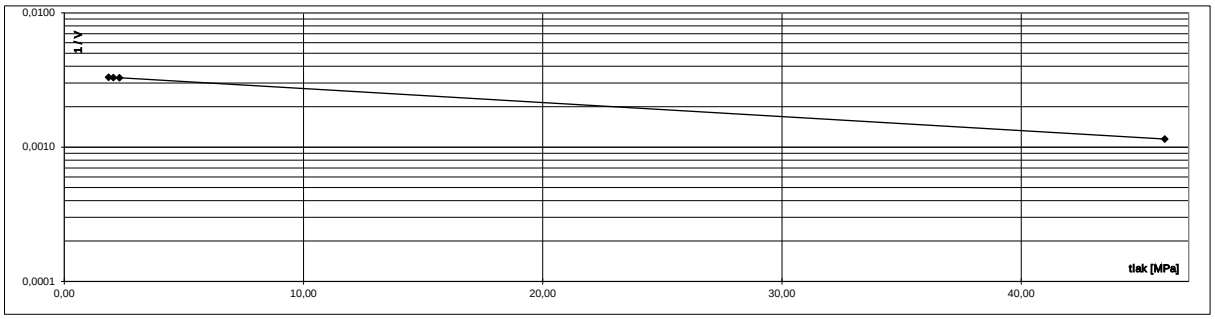
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,30**

p_{lim} / p_f = **19,98**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,06	65	85	101		16
0,10	0,09	133	155	175	74	20
0,15	0,12	211	225	246	71	21
0,20	0,16	277	285	287	41	2
0,30	**0,26**	288	289	**289**	2	0
0,50	0,46	291	291	292	3	1
0,70	0,65	294	295	295	3	0
0,90	0,85	296	296	296	1	0
1,10	1,05	297	297	298	2	1
1,30	1,25	299	299	300	2	1
1,50	1,45	300	300	301	1	1
1,70	1,65	301	301	301	0	0
1,90	1,85	302	302	302	1	0
2,10	2,05	303	303	303	1	0
2,35	**2,30**	304	304	**304**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*14.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*1*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/2WLP

hĺbka [m]: 18,00

Hornina: vápnité siltovce, zdravé, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,18
HPV [m]: 3,40

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **464,3**
(interval 0,26 - 2,25 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2557**

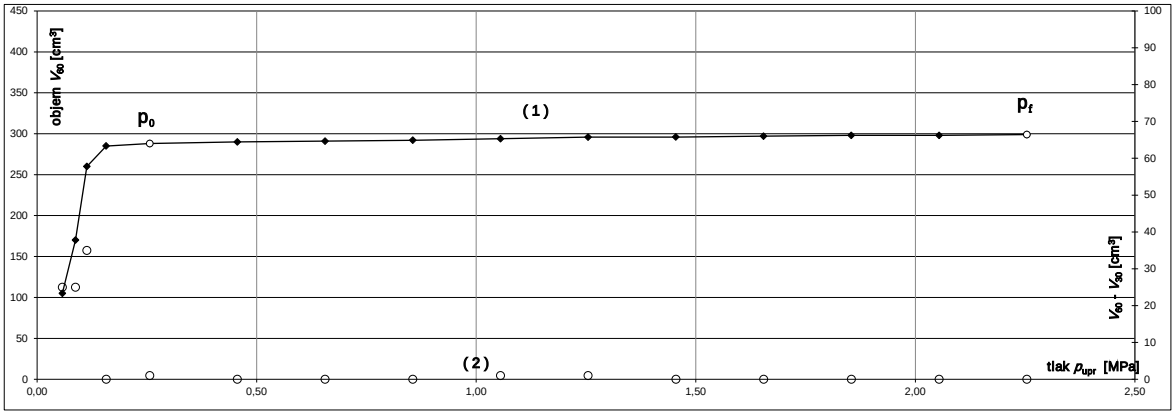
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **80,00**

E_p / p_{lim} = **5,80**

Poč. pružnoplastická fáza
p_0 [MPa] = **0,26**

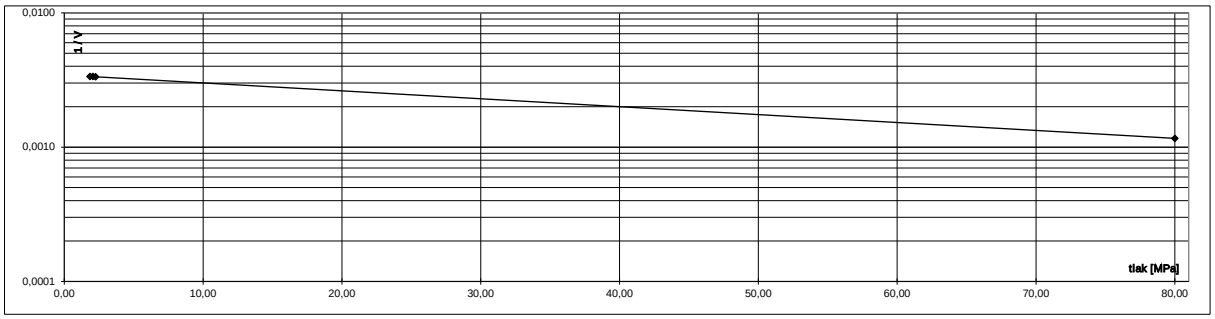
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,25**

p_{lim} / p_f = **35,49**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,06	61	80	105		25
0,10	0,09	131	145	170	65	25
0,15	0,11	206	225	260	90	35
0,20	0,16	282	285	285	25	0
0,30	**0,26**	286	287	**288**	3	1
0,50	0,46	289	290	290	2	0
0,70	0,66	291	291	291	1	0
0,90	0,86	292	292	292	1	0
1,10	1,06	293	293	294	2	1
1,30	1,25	295	295	296	2	1
1,50	1,45	296	296	296	0	0
1,70	1,65	297	297	297	1	0
1,90	1,85	298	298	298	1	0
2,10	2,05	298	298	298	0	0
2,30	**2,25**	299	299	**299**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*14.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*2*

Zhotoviteľ:
DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/2WLP

hĺbka [m]: 18,90

Hornina: vápnité siltovce, zdravé, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,18
HPV [m] : 3,40

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **510,1**
(interval 0,26 - 2,25 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2554**

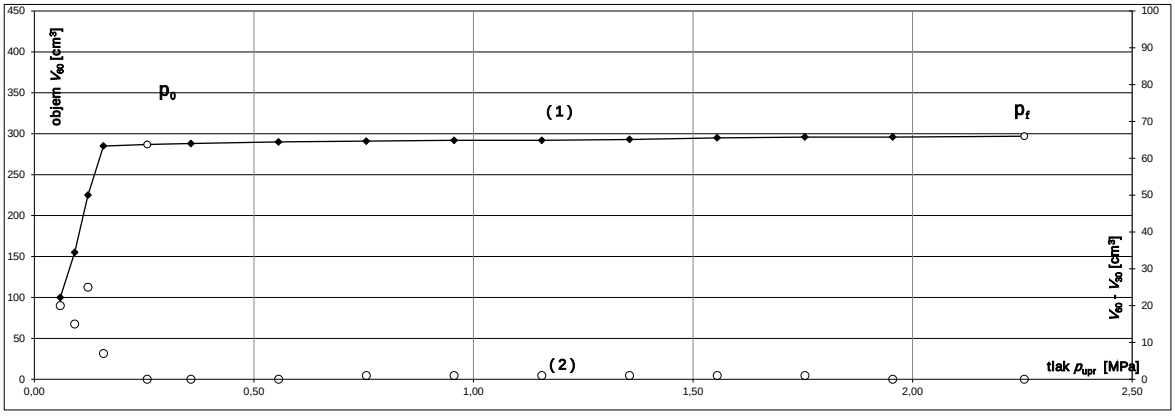
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **95,00**

E_p / p_{lim} = **5,37**

Poč. pružnoplastická fáza
p_0 [MPa] = **0,26**

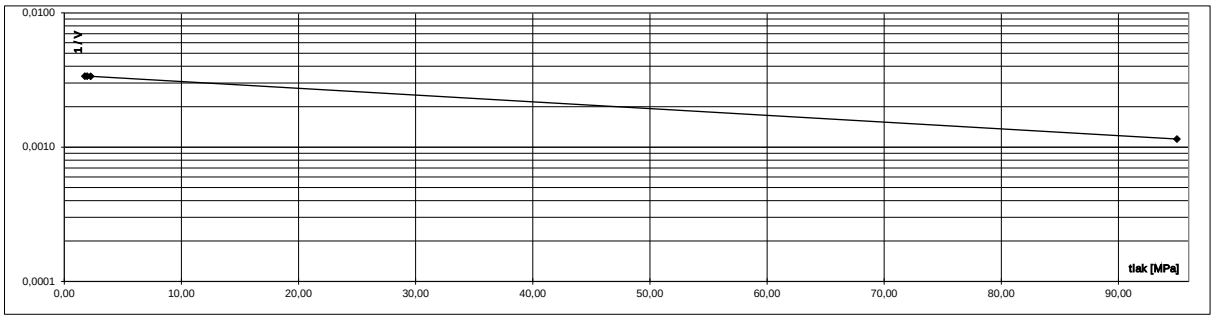
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,25**

p_{lim} / p_f = **42,14**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,06	60	80	100		20
0,10	0,09	129	140	155	55	15
0,15	0,12	181	200	225	70	25
0,20	0,16	262	278	285	60	7
0,30	**0,26**	286	287	**287**	2	0
0,40	0,36	288	288	288	1	0
0,60	0,56	289	290	290	2	0
0,80	0,76	290	290	291	1	1
1,00	0,96	291	291	292	1	1
1,20	1,16	291	291	292	0	1
1,40	1,36	292	292	293	1	1
1,60	1,55	294	294	295	2	1
1,80	1,75	295	295	296	1	1
2,00	1,95	296	296	296	0	0
2,30	**2,25**	297	297	**297**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*14.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*3*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/2WLP

hĺbka [m]: 19,70

Hornina: vápnité siltovce, zdravé, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,18
HPV [m] : 3,40

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **392,8**
(interval 0,26 - 2,25 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2557**

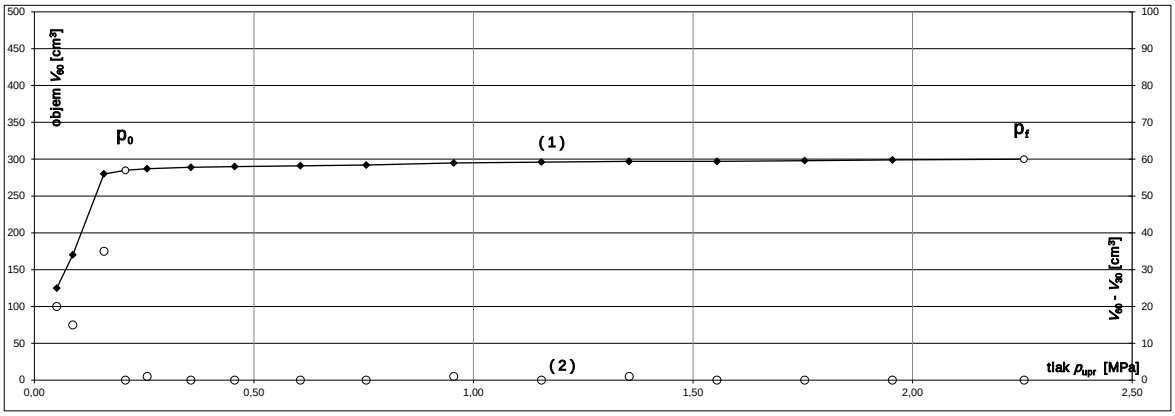
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **54,00**

E_p / p_{lim} = **7,27**

Poč. pružnoplastická fáza
p_0 [MPa] = **0,26**

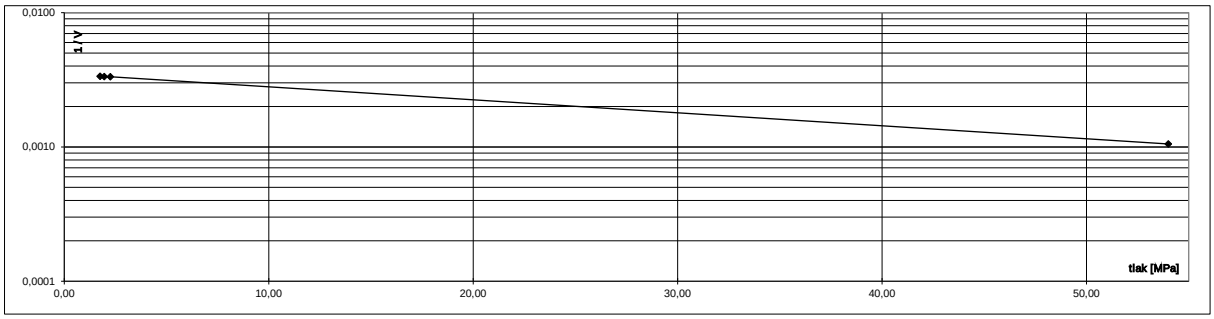
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,25**

p_{lim} / p_f = **23,96**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	102	105	125		20
0,10	0,09	144	155	170	45	15
0,20	0,16	215	245	280	110	35
0,25	0,21	284	285	285	5	0
0,30	**0,26**	286	286	**287**	2	1
0,40	0,36	288	289	289	2	0
0,50	0,46	290	290	290	1	0
0,65	0,61	290	291	291	1	0
0,80	0,76	291	292	292	1	0
1,00	0,95	293	294	295	3	1
1,20	1,15	295	296	296	1	0
1,40	1,35	296	296	297	1	1
1,60	1,55	297	297	297	0	0
1,80	1,75	297	298	298	1	0
2,00	1,95	298	299	299	1	0
2,30	**2,25**	300	300	**300**	1	0

Stanovenie P_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*14.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*4*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/3WLP

hĺbka [m]: 11,00

Hornina: pieskovec, zdravý, (R3-R2)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,16
HPV [m] : 2,75

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **447,5**
(interval 0,54 - 2,24 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2636**

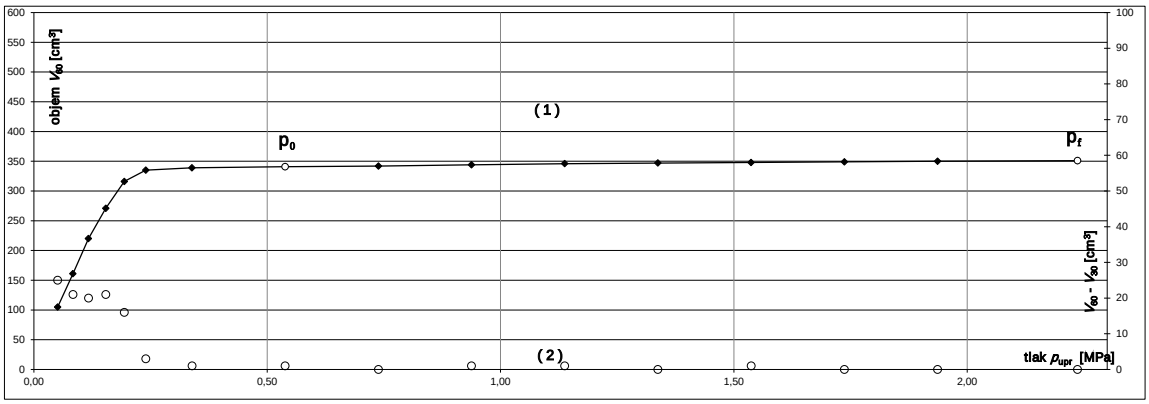
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **54,00**

E_p / p_{lim} = **8,29**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,54**

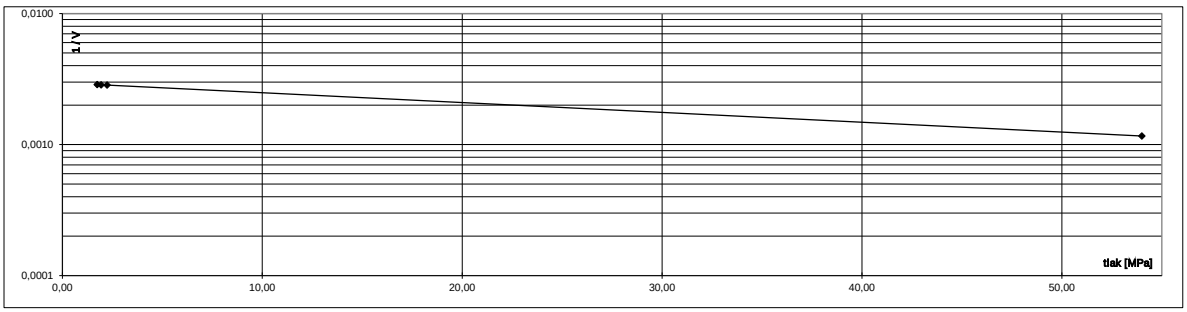
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,24**

p_{lim} / p_f = **24,15**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	59	80	105		25
0,10	0,08	124	140	161	56	21
0,15	0,12	184	200	220	59	20
0,20	0,15	241	250	271	51	21
0,25	0,19	291	300	316	45	16
0,30	0,24	330	332	335	19	3
0,40	0,34	337	338	339	4	1
0,60	**0,54**	340	340	**341**	2	1
0,80	0,74	342	342	342	1	0
1,00	0,94	343	343	344	2	1
1,20	1,14	345	345	346	2	1
1,40	1,34	346	347	347	1	0
1,60	1,54	347	347	348	1	1
1,80	1,74	349	349	349	1	0
2,00	1,94	349	350	350	1	0
2,30	**2,24**	350	351	**351**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			**Číslo úlohy:**	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			**Dátum skúšky:**	*18.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	**Kontroloval:**	*Ing. J. Majerčák*	**Číslo protokolu:**	*5*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/3WLP

hĺbka [m]: **12,00**

Hornina: pieskovec, zdravý, (R3-R2)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,16
HPV [m]: 2,75

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **468,1**
(interval 0,53 - 2,23 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2756**

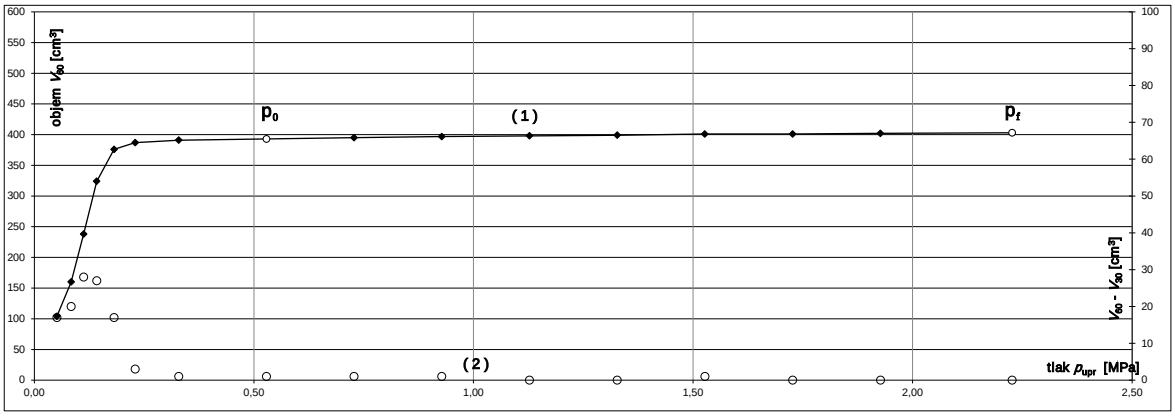
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **57,00**

E_p / p_{lim} = **8,21**

Poč. pružnoplastická fáza
p_0 [MPa] = **0,53**

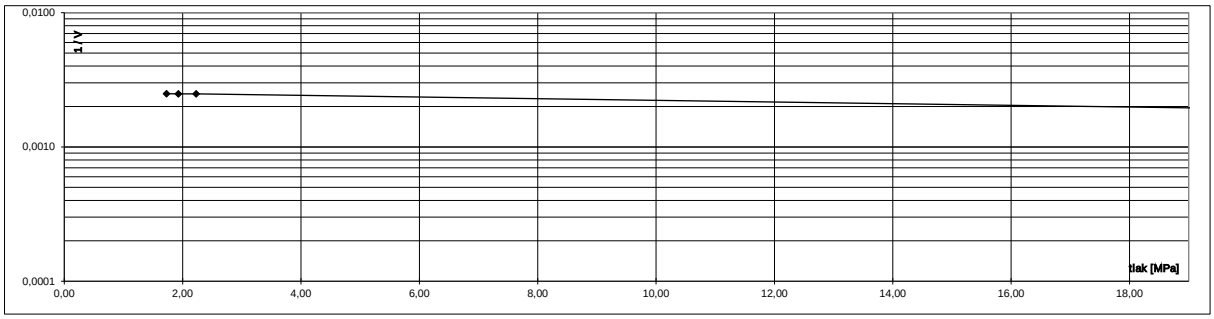
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,23**

p_{lim} / p_f = **25,60**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	74	87	104		17
0,10	0,08	125	140	160	56	20
0,15	0,11	187	210	238	78	28
0,20	0,14	277	297	324	86	27
0,25	0,18	349	359	376	52	17
0,30	0,23	381	384	387	11	3
0,40	0,33	389	390	391	4	1
0,60	**0,53**	392	392	**393**	2	1
0,80	0,73	394	394	395	2	1
1,00	0,93	396	396	397	2	1
1,20	1,13	397	398	398	1	0
1,40	1,33	399	399	399	1	0
1,60	1,53	400	400	401	2	1
1,80	1,73	401	401	401	0	0
2,00	1,93	402	402	402	1	0
2,30	**2,23**	402	403	**403**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*18.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*6*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/3WLP

hĺbka [m]: **13,50**

Hornina: pieskovec, zdravý, (R3-R2)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,16
HPV [m]: 2,75

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **389,2**
(interval 0,34 - 2,23 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2667**

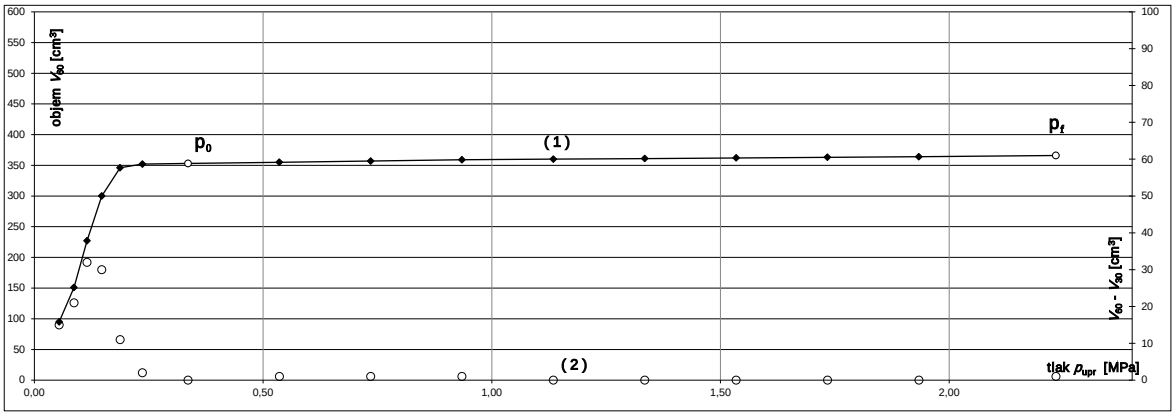
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **37,00**

E_p / p_{lim} = **10,52**

Poč. pružnoplastická fáza
p_0 [MPa] = **0,34**

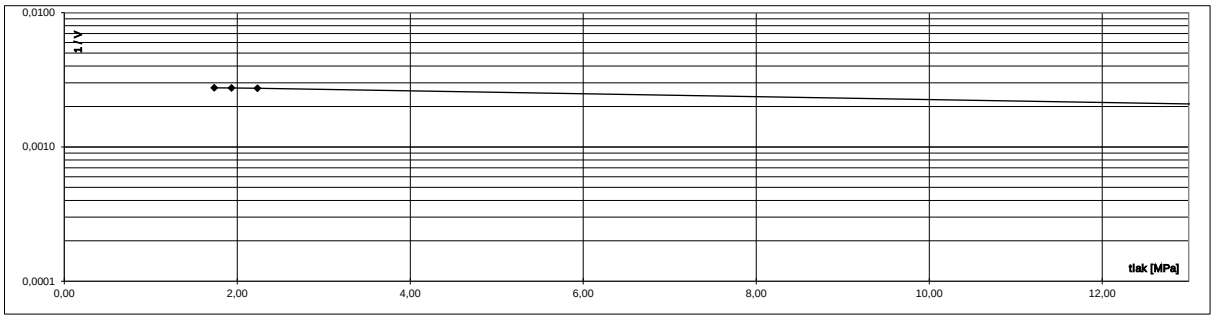
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,23**

p_{lim} / p_f = **16,57**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	68	80	95		15
0,10	0,09	116	130	151	56	21
0,15	0,12	177	195	227	76	32
0,20	0,15	252	270	300	73	30
0,25	0,19	328	335	346	46	11
0,30	0,24	349	350	352	6	2
0,40	**0,34**	353	353	**353**	1	0
0,60	0,54	354	354	355	2	1
0,80	0,74	356	356	357	2	1
1,00	0,93	358	358	359	2	1
1,20	1,13	360	360	360	1	0
1,40	1,33	361	361	361	1	0
1,60	1,53	362	362	362	1	0
1,80	1,73	363	363	363	1	0
2,00	1,93	364	364	364	1	0
2,30	**2,23**	365	365	**366**	2	1

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*18.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	7

Zhotoviteľ:
DPP Žilina
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/8WLP

hĺbka [m]: 15,50

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R5)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,30
HPV [m]: 1,95

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **63,7**
(interval 0,18 - 1,03 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2950**

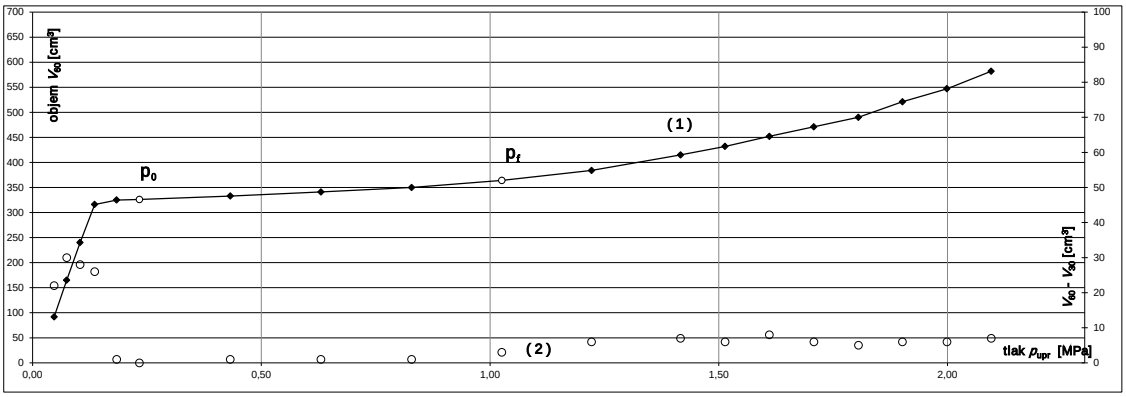
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **2,55**

E_p / p_{lim} = **24,97**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,18**

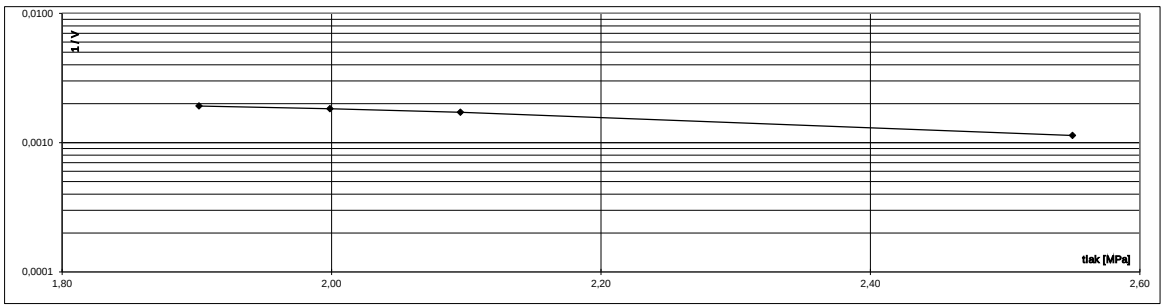
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **1,03**

p_{lim} / p_f = **2,49**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	□ V_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	58	70	92		22
0,10	0,07	119	135	165	73	30
0,15	0,10	196	212	240	75	28
0,20	0,14	272	290	316	76	26
0,25	**0,18**	323	324	**325**	9	1
0,30	0,23	326	326	326	1	0
0,50	0,43	336	332	333	7	1
0,70	0,63	337	340	341	8	1
0,90	0,83	346	349	350	9	1
1,10	**1,03**	359	361	**364**	14	3
1,30	1,22	374	378	384	20	6
1,50	1,42	401	408	415	31	7
1,60	1,51	420	426	432	17	6
1,70	1,61	440	444	452	20	8
1,80	1,71	460	465	471	19	6
1,90	1,81	481	485	490	19	5
2,00	1,90	507	515	521	31	6
2,10	2,00	536	541	547	26	6
2,20	2,10	565	575	582	35	7

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*27.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*8*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/2WLP

hĺbka [m]: 16,80

Hornina: pieskovec s polohami ílovca, zdravý, rozpukaný, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,20
HPV [m]: 3,40

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **189,4**
(interval 0,25 - 2,25 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2659**

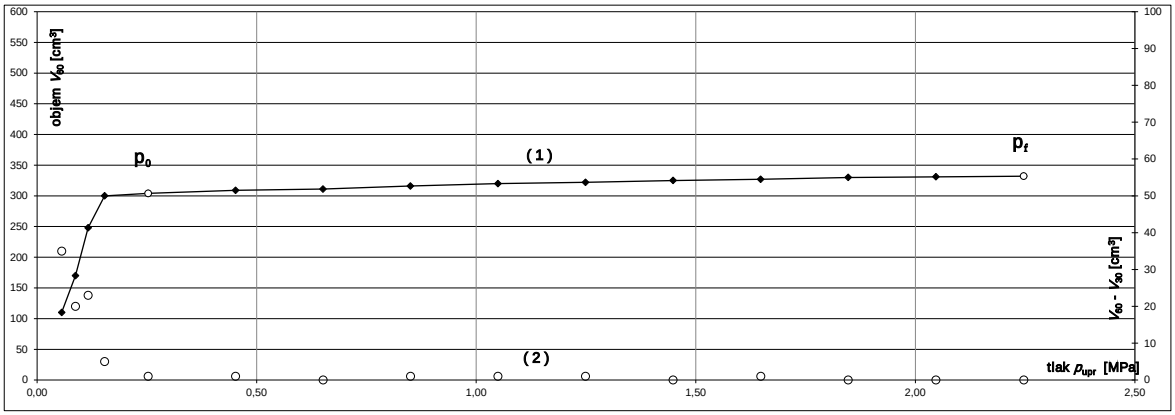
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **43,00**

E_p / p_{lim} = **4,40**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,25**

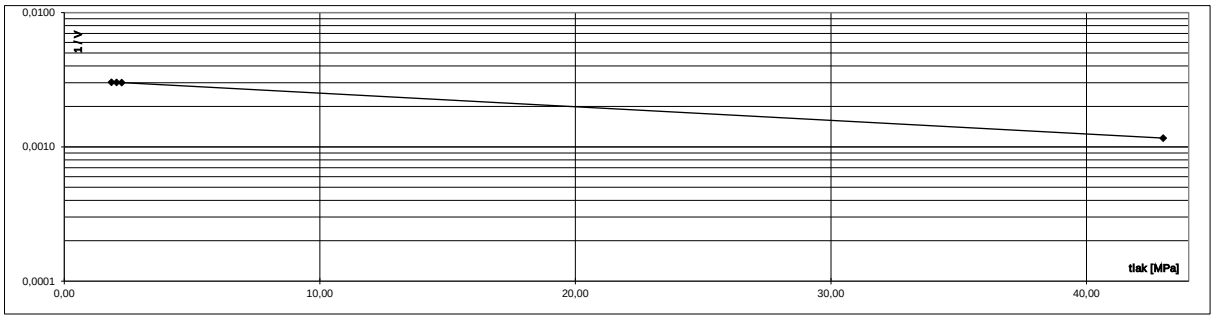
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,25**

p_{lim} / p_f = **19,14**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,06	54	75	110		35
0,10	0,09	136	150	170	60	20
0,15	0,12	198	225	248	78	23
0,20	0,15	276	295	300	52	5
0,30	**0,25**	303	303	**304**	4	1
0,50	0,45	308	308	309	5	1
0,70	0,65	310	311	311	2	0
0,90	0,85	315	315	316	5	1
1,10	1,05	318	319	320	4	1
1,30	1,25	321	321	322	2	1
1,50	1,45	324	325	325	3	0
1,70	1,65	326	326	327	2	1
1,90	1,85	329	330	330	3	0
2,10	2,05	331	331	331	1	0
2,30	**2,25**	332	332	**332**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			**Číslo úlohy:**	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			**Dátum skúšky:**	*27.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	**Kontroloval:**	*Ing. J. Majerčák*	**Číslo protokolu:**	*9*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/8WLP

hĺbka [m]: **17,50**

Hornina: pieskovec, zdravý, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,16
HPV [m] : 1,95

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **501,0**
(interval 0,24 - 2,24 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2508**

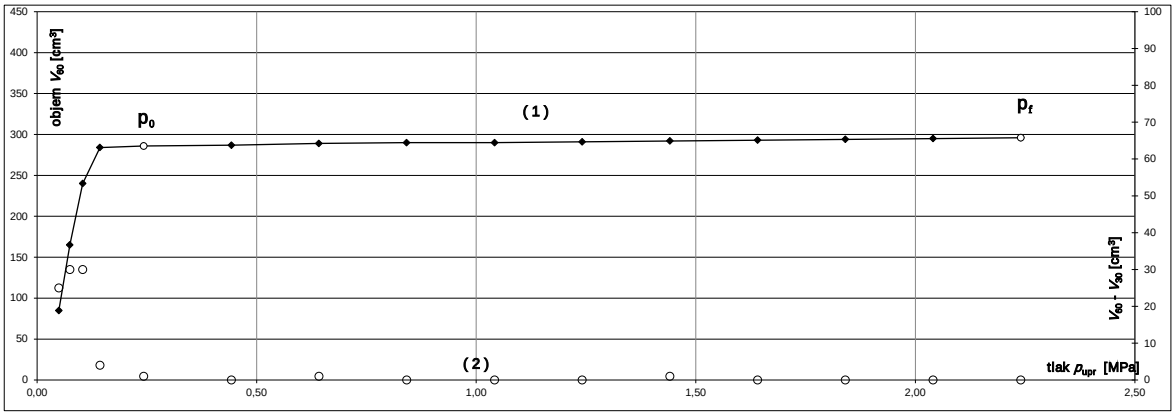
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **40,00**

E_p / p_{lim} = **12,53**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,24**

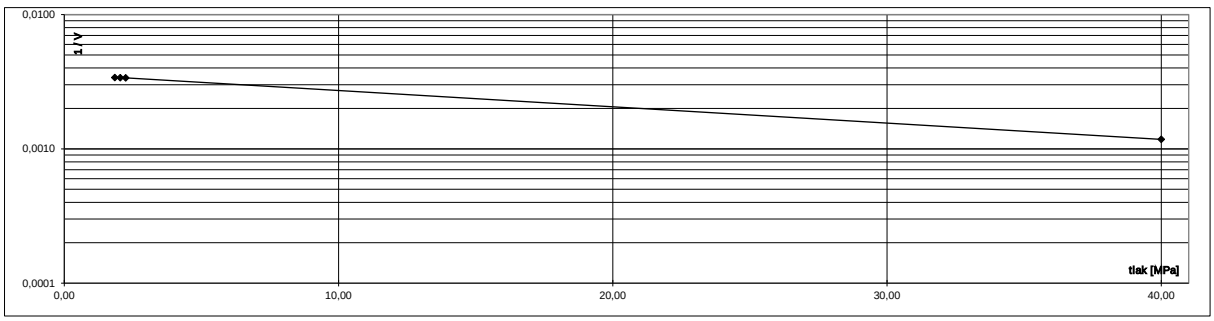
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,24**

p_{lim} / p_f = **17,86**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	49	60	85		25
0,10	0,07	111	135	165	80	30
0,15	0,10	193	210	240	75	30
0,20	0,14	271	280	284	44	4
0,30	**0,24**	285	285	**286**	2	1
0,50	0,44	287	287	287	1	0
0,70	0,64	288	288	289	2	1
0,90	0,84	289	290	290	1	0
1,10	1,04	290	290	290	0	0
1,30	1,24	291	291	291	1	0
1,50	1,44	291	291	292	1	1
1,70	1,64	292	293	293	1	0
1,90	1,84	294	294	294	1	0
2,10	2,04	295	295	295	1	0
2,30	**2,24**	296	296	**296**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*27.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*10*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/8WLP

hĺbka [m]: **19,20**

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R5)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,30
HPV [m] : 1,95

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **78,4**
(interval 0,19 - 1,73 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2906**

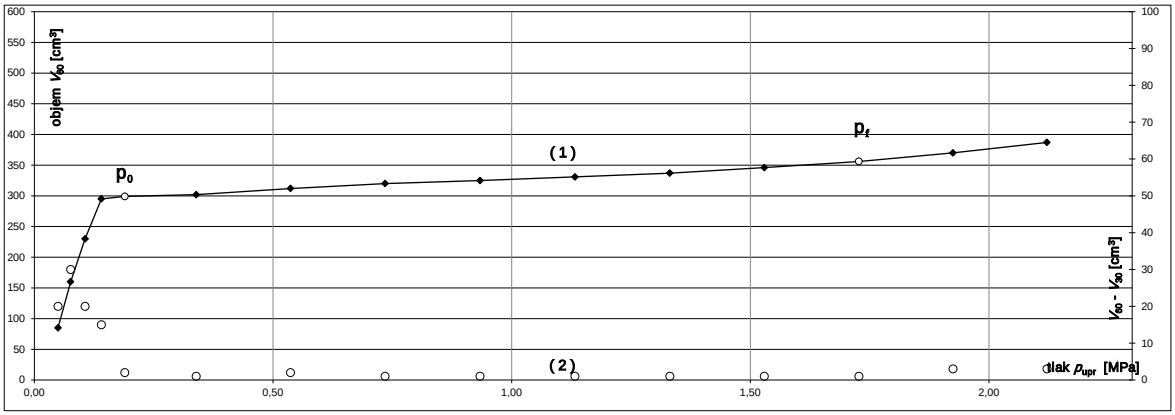
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **4,40**

E_p / p_{lim} = **17,82**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,19**

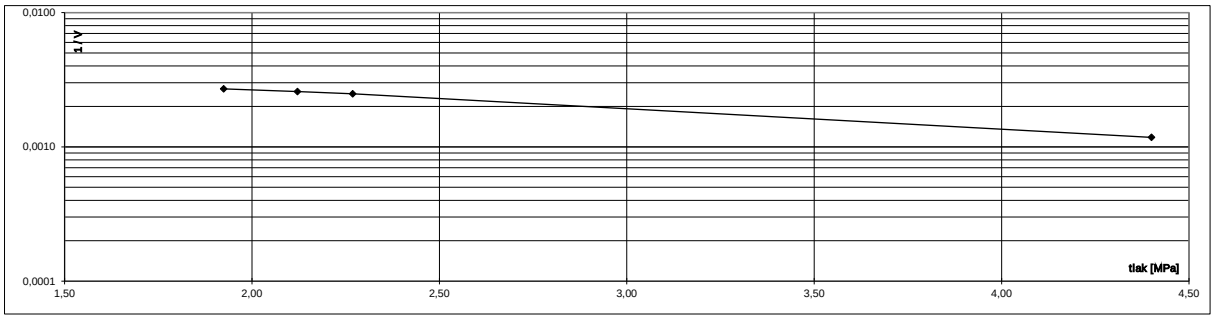
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **1,73**

p_{lim} / p_f = **2,55**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	54	65	85		20
0,10	0,08	109	130	160	75	30
0,15	0,11	194	210	230	70	20
0,20	0,14	254	280	295	65	15
0,25	**0,19**	296	297	**299**	4	2
0,40	0,34	300	301	302	3	1
0,60	0,54	309	310	312	10	2
0,80	0,73	318	319	320	8	1
1,00	0,93	323	324	325	5	1
1,20	1,13	329	330	331	6	1
1,40	1,33	335	336	337	6	1
1,60	1,53	343	345	346	9	1
1,80	**1,73**	354	355	**356**	10	1
2,00	1,92	364	367	370	14	3
2,20	2,12	382	384	387	17	3

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*14.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*11*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/8WLP

hĺbka [m]: 19,70

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R5), s polohou zdravého pieskovca

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,30
HPV [m] : 1,95

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **131,5**
(interval 0,19 - 1,54 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2838**

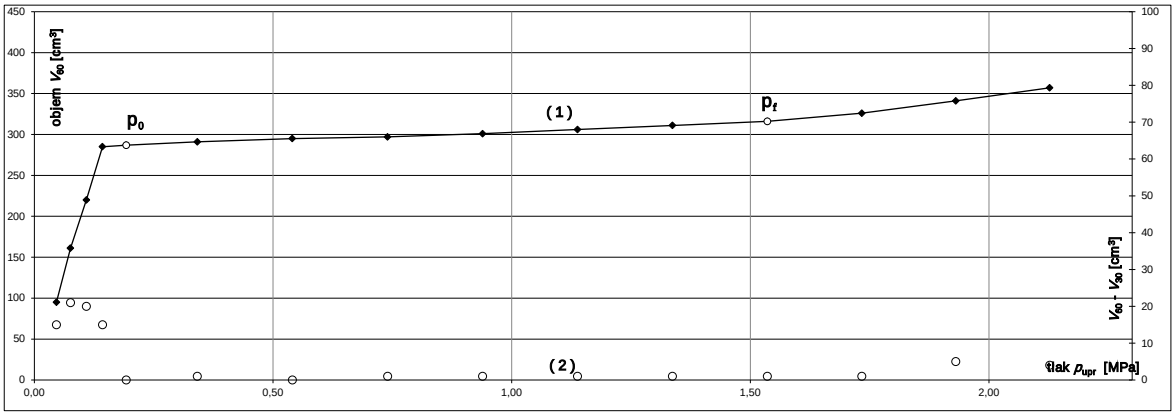
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **4,60**

E_p / p_{lim} = **28,58**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,19**

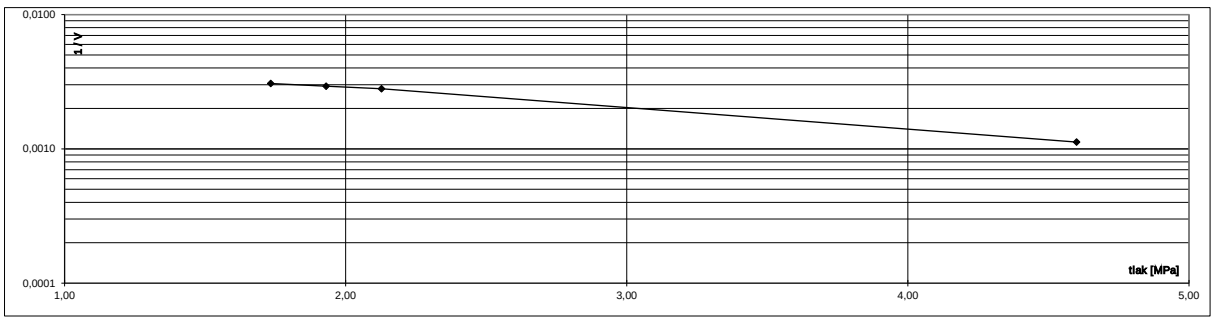
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **1,54**

p_{lim} / p_f = **3,00**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	69	80	95		15
0,10	0,08	122	140	161	66	21
0,15	0,11	184	200	220	59	20
0,20	0,14	250	270	285	65	15
0,25	**0,19**	286	287	**287**	2	0
0,40	0,34	289	290	291	4	1
0,60	0,54	294	295	295	4	0
0,80	0,74	296	296	297	2	1
1,00	0,94	300	300	301	4	1
1,20	1,14	304	305	306	5	1
1,40	1,34	310	310	311	5	1
1,60	**1,54**	315	315	**316**	5	1
1,80	1,73	321	325	326	10	1
2,00	1,93	334	336	341	15	5
2,20	2,13	351	353	357	16	4

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*27.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*12*

Zhotoviteľ:
DPP Žilina
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/9WLP

hĺbka [m]: 16,00

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R6)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,40
HPV [m] : 4,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **16,2**
(interval 0,21 - 0,84 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **3373**

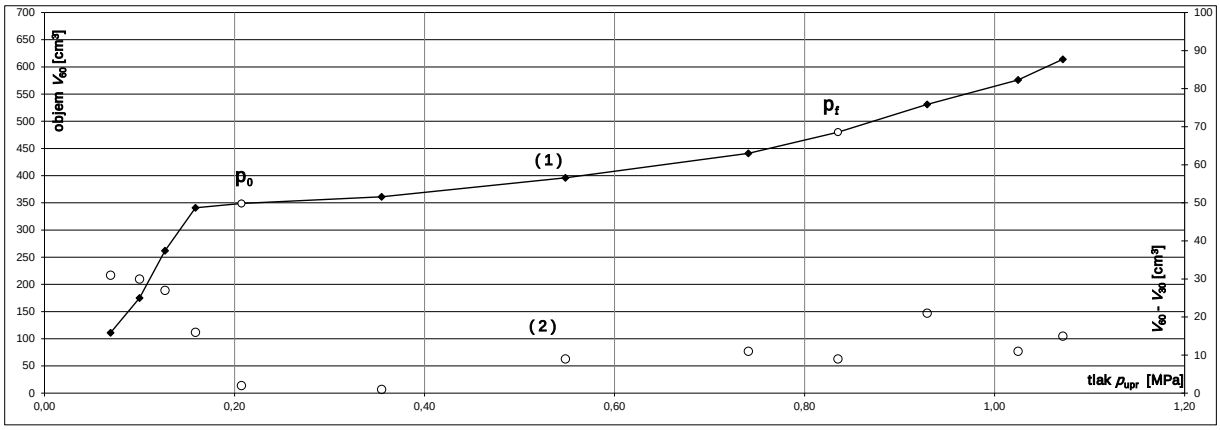
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **1,35**

E_p / p_{lim} = **11,97**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,21**

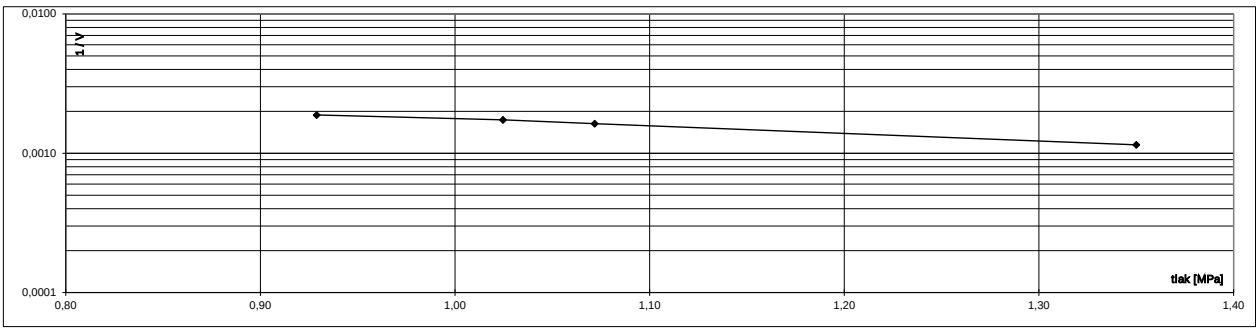
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **0,84**

p_{lim} / p_f = **1,62**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,07	62	80	111		31
0,10	0,10	131	145	175	64	30
0,15	0,13	210	235	262	87	27
0,20	0,16	309	325	341	79	16
0,25	**0,21**	345	347	**349**	8	2
0,40	0,35	356	360	361	12	1
0,60	0,55	380	387	396	35	9
0,80	0,74	424	430	441	45	11
0,90	**0,84**	465	471	**480**	39	9
1,00	0,93	501	510	531	51	21
1,10	1,02	550	565	576	45	11
1,15	1,07	591	599	614	38	15

Stanovenie P_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*22.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J.Gažúr*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*13*

Zhotoviteľ:
DPP Žilina
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/9WLP

hĺbka [m]: 17,40

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R6-R5)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,35
HPV [m] : 4,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = 35,1
(interval 0,16 - 0,85 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = 3109

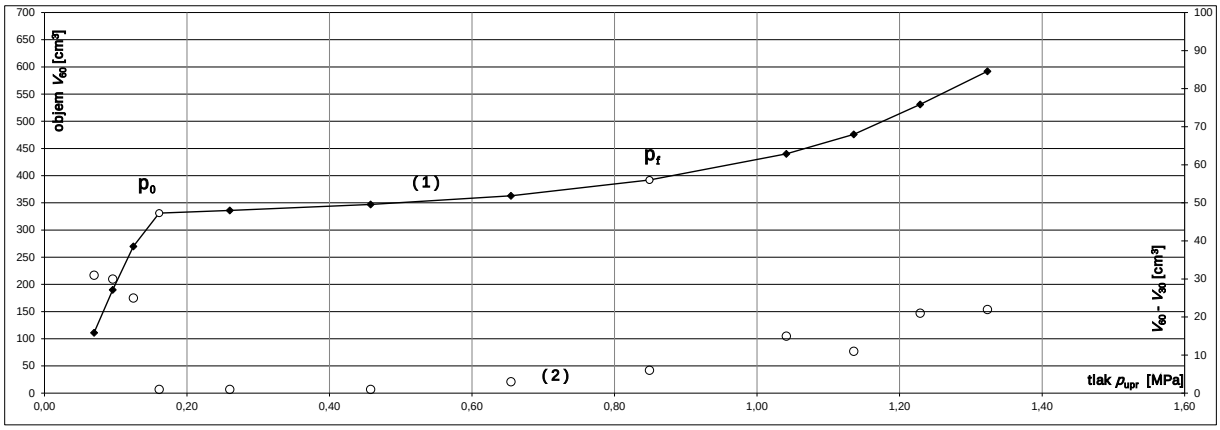
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = 1,55

E_p / p_{lim} = 22,63

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = 0,16

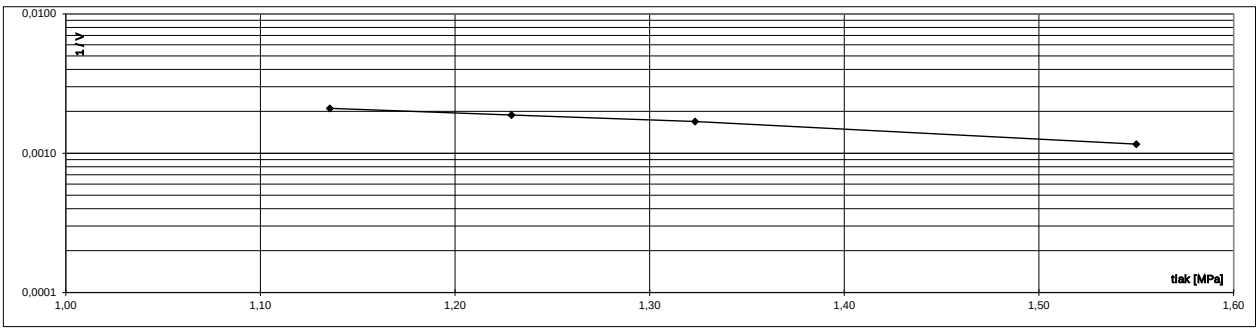
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = 0,85

p_{lim} / p_f = 1,83



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,07	61	80	111		31
0,10	0,10	142	160	190	79	30
0,15	0,12	225	245	270	80	25
0,20	**0,16**	324	330	**331**	61	1
0,30	0,26	334	335	336	5	1
0,50	0,46	344	346	347	11	1
0,70	0,65	359	360	363	16	3
0,90	**0,85**	383	386	**392**	29	6
1,10	1,04	416	425	440	48	15
1,20	1,14	457	465	476	36	11
1,30	1,23	499	510	531	55	21
1,40	1,32	560	570	592	61	22

Stanovenie P_1 extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*22.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J. Gažúr*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*14*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/9WLP

hĺbka [m]: 18,10

Hornina: pieskovec, zdravý, slabo porušený (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,18
HPV [m] : 4,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **188,9**
(interval 0,17 - 1,57 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2571**

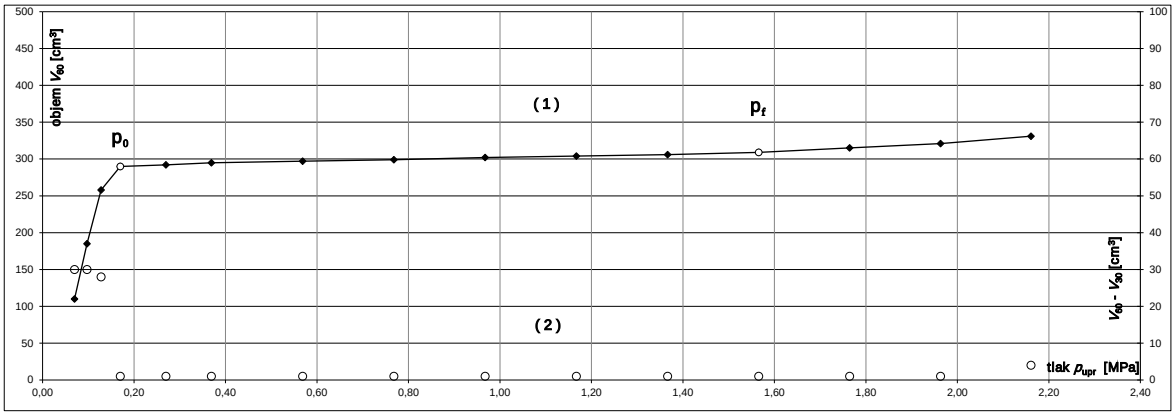
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **7,00**

E_p / p_{lim} = **26,98**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,17**

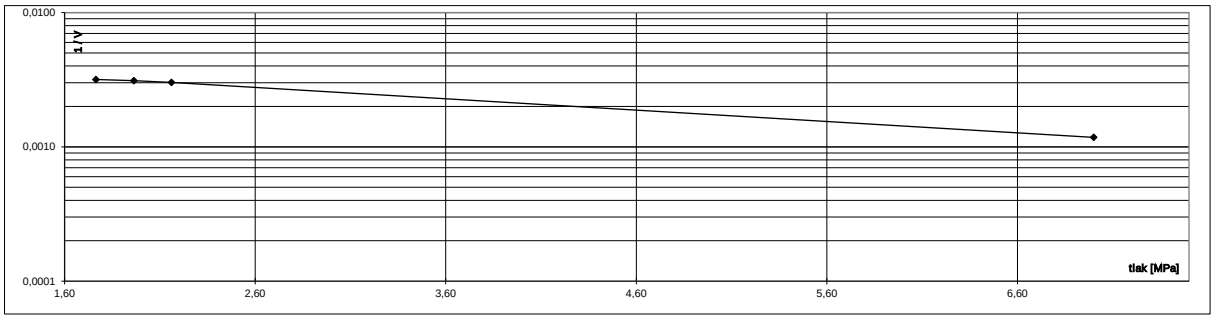
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **1,57**

p_{lim} / p_f = **4,47**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,07	61	80	110		30
0,10	0,10	138	155	185	75	30
0,15	0,13	215	230	258	73	28
0,20	**0,17**	288	289	**290**	32	1
0,30	0,27	291	291	292	2	1
0,40	0,37	294	294	295	3	1
0,60	0,57	296	296	297	2	1
0,80	0,77	298	298	299	2	1
1,00	0,97	301	301	302	3	1
1,20	1,17	303	303	304	2	1
1,40	1,37	305	305	306	2	1
1,60	**1,57**	307	308	**309**	3	1
1,80	1,76	314	314	315	6	1
2,00	1,96	319	320	321	6	1
2,20	2,16	328	327	331	10	4

Stanovenie P_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			**Číslo úlohy:**	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			**Dátum skúšky:**	*22.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J. Gažúr*	**Kontroloval:**	*Ing. J. Majerčák*	**Číslo protokolu:**	*15*

Zhotoviteľ:
DPP Žilina
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/9WLP

hĺbka [m]: 18,50

Hornina: ílovec a pieskovec, tektonicky porušený, (R5-R4)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,30
HPV [m] : 4,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = 82,5
(interval 0,22 - 1,36 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = 2891

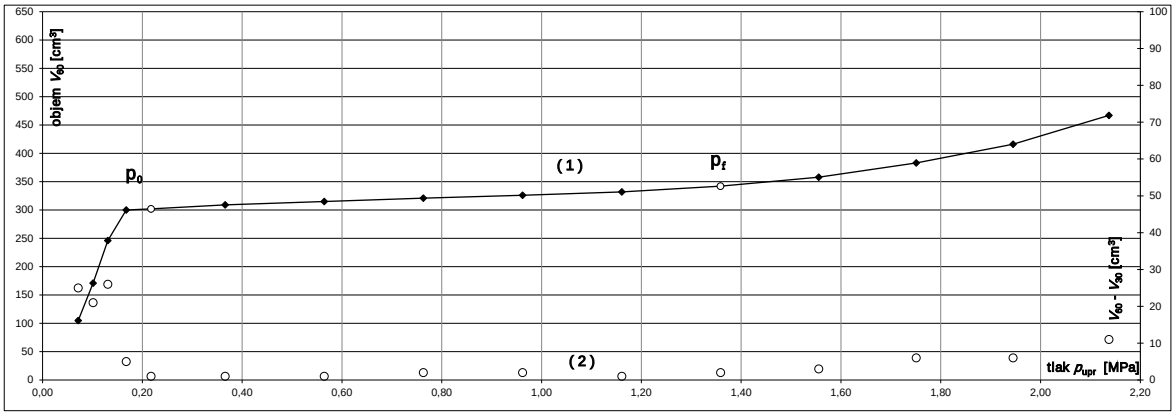
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = 2,95

E_p / p_{lim} = 27,97

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = 0,22

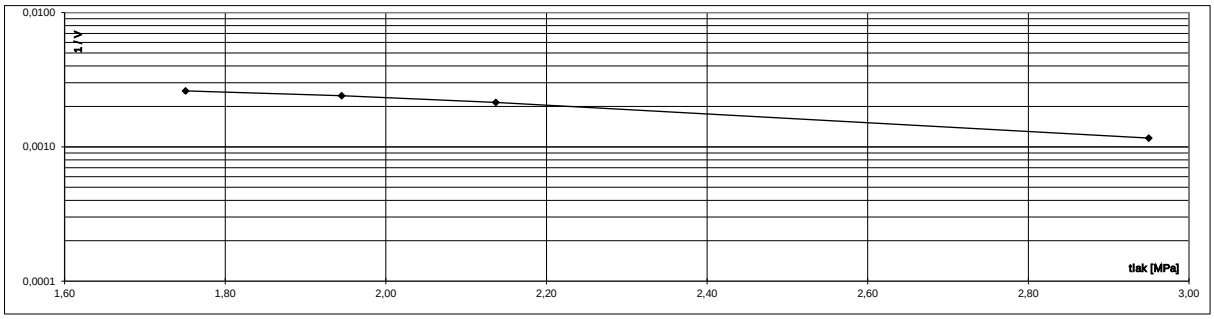
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = 1,36

p_{lim} / p_f = 2,17



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,07	66	80	105		25
0,10	0,10	134	150	171	66	21
0,15	0,13	200	220	246	75	26
0,20	0,17	284	295	300	54	5
0,25	**0,22**	301	301	**302**	2	1
0,40	0,37	307	308	309	7	1
0,60	0,56	313	314	315	6	1
0,80	0,76	319	319	321	6	2
1,00	0,96	323	324	326	5	2
1,20	1,16	330	331	332	6	1
1,40	**1,36**	339	340	**342**	10	2
1,60	1,56	352	355	358	16	3
1,80	1,75	372	377	383	25	6
2,00	1,94	404	410	416	33	6
2,20	2,14	445	456	467	51	11

Stanovenie P_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			**Číslo úlohy:**	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			**Dátum skúšky:**	*22.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J. Gažúr*	**Kontroloval:**	*Ing. J. Majerčák*	**Číslo protokolu:**	*16*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/9WLP

hĺbka [m]: 19,30

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R5)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,30
HPV [m] : 4,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = 55,7
(interval 0,17 - 1,16 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = 2874

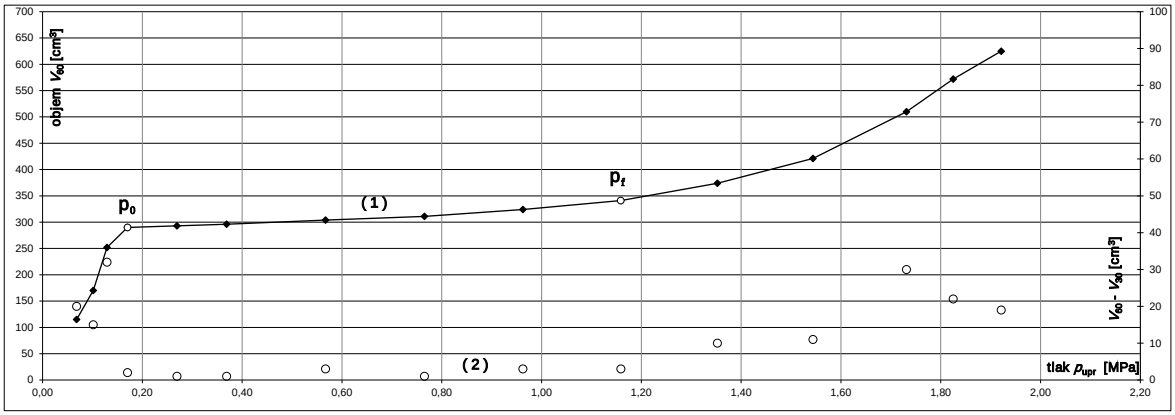
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = 2,15

E_p / p_{lim} = 25,92

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = 0,17

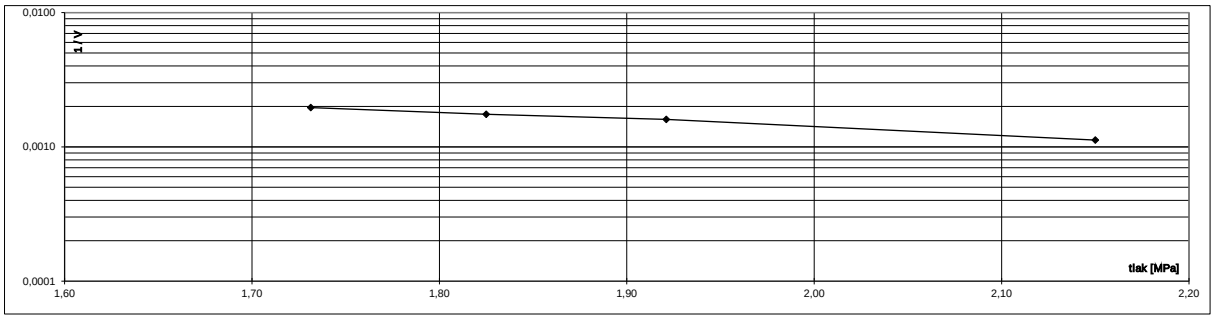
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = 1,16

p_{lim} / p_f = 1,86



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,07	74	95	115		20
0,10	0,10	140	155	170	55	15
0,15	0,13	202	220	252	82	32
0,20	**0,17**	280	288	**290**	38	2
0,30	0,27	292	292	293	3	1
0,40	0,37	295	295	296	3	1
0,60	0,57	301	301	304	8	3
0,80	0,77	309	310	311	7	1
1,00	0,96	320	321	324	13	3
1,20	**1,16**	335	338	**341**	17	3
1,40	1,35	360	364	374	33	10
1,60	1,54	400	410	421	47	11
1,80	1,73	465	480	510	89	30
1,90	1,82	534	550	572	62	22
2,00	1,92	594	606	625	53	19

Stanovenie P_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*22.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J. Gažúr*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*17*

Zhotoviteľ:
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/10WLP

hĺbka [m]: **11,00**

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R5-R6)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,35
HPV [m] : 3,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = 28,1
(interval 0,24 - 1,22 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = 3349

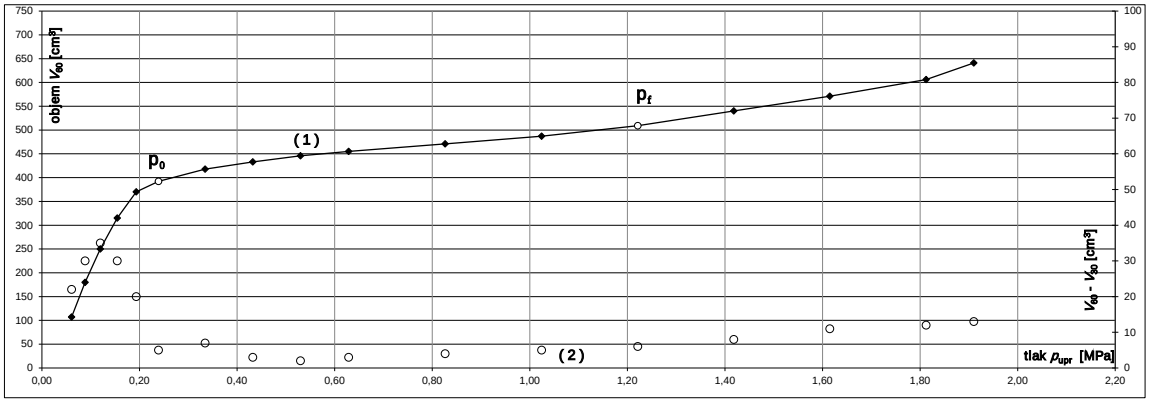
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = 2,55

E_p / p_{lim} = 11,03

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = 0,24

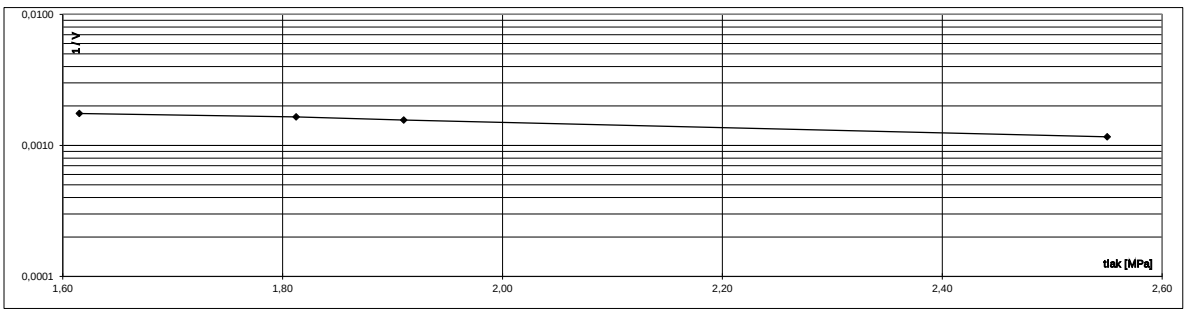
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = 1,22

p_{lim} / p_f = 2,09



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,06	66	85	107		22
0,10	0,09	134	150	180	73	30
0,15	0,12	204	215	250	70	35
0,20	0,15	270	285	315	65	30
0,25	0,19	334	350	370	55	20
0,30	**0,24**	379	387	**392**	22	5
0,40	0,33	406	411	418	26	7
0,50	0,43	424	430	433	15	3
0,60	0,53	440	444	446	13	2
0,70	0,63	450	452	455	9	3
0,90	0,83	465	467	471	16	4
1,10	1,02	480	482	487	16	5
1,30	**1,22**	497	503	**509**	22	6
1,50	1,42	525	532	540	31	8
1,70	1,62	551	560	571	31	11
1,90	1,81	587	594	606	35	12
2,00	1,91	620	628	641	35	13

Stanovenie P_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*	**Číslo úlohy:**	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*	**Dátum skúšky:**	*20.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J. Gažúr* **Kontroloval:** *Ing. J. Majerčák*	**Číslo protokolu:**	*18*

Zhotoviteľ:
DPP Žilina
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/10WLP

hĺbka [m]: 12,50

Hornina: ílovec, tektonicky porušený, (R6)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,35
HPV [m] : 3,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = 20,6
(interval 0,32 - 0,82 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = 3560

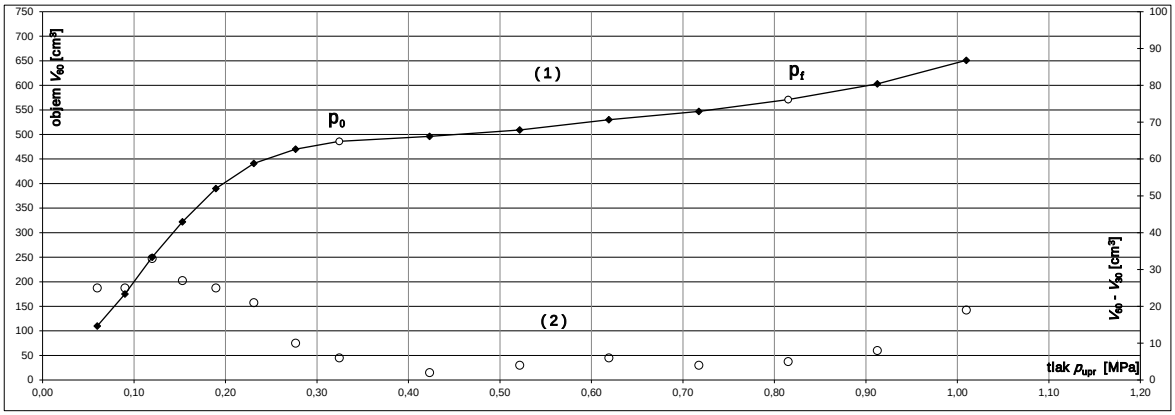
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = 1,38

E_p / p_{lim} = 14,89

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = 0,32

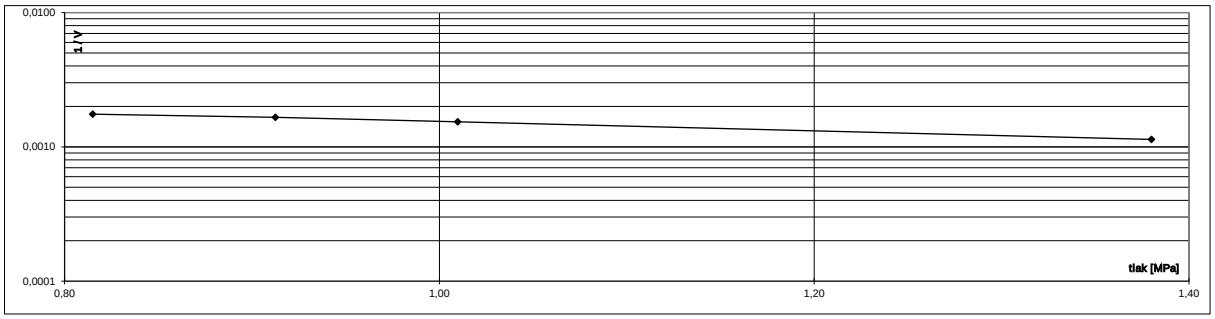
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = 0,82

p_{lim} / p_f = 1,69



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,06	67	85	110		25
0,10	0,09	134	150	175	65	25
0,15	0,12	201	217	250	75	33
0,20	0,15	281	295	322	72	27
0,25	0,19	350	365	390	68	25
0,30	0,23	412	420	441	51	21
0,35	0,28	456	460	470	29	10
0,40	**0,32**	478	480	**486**	16	6
0,50	0,42	491	494	496	10	2
0,60	0,52	502	505	509	13	4
0,70	0,62	520	524	530	21	6
0,80	0,72	540	543	547	17	4
0,90	**0,82**	560	566	**571**	24	5
1,00	0,91	587	595	603	32	8
1,10	1,01	621	632	651	48	19

Stanovenie P_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*20.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J. Gažúr*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*19*

Zhotoviteľ:
DPP Žilina
DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

M-247/10WLP

hĺbka [m]: 13,70

Hornina: ílovec, (R5)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,30
HPV [m] : 3,80

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = 49,3
(interval 0,25 - 1,93 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = 3080

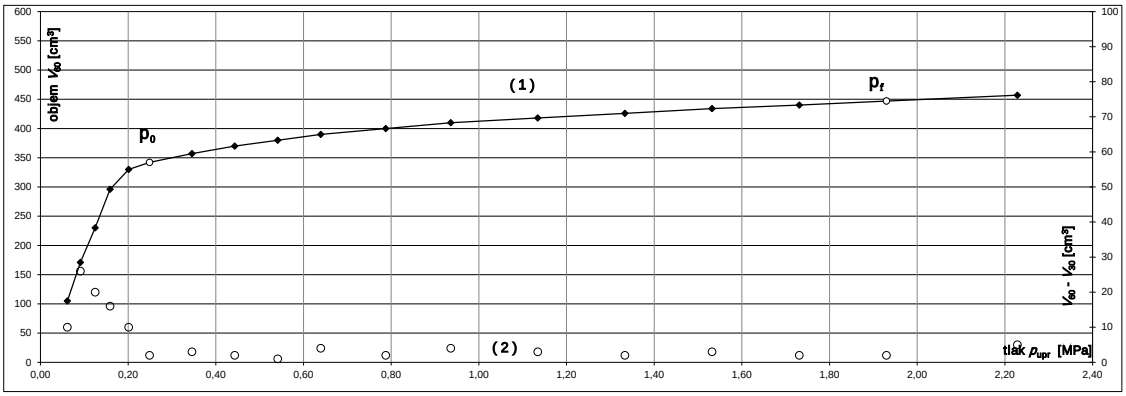
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = 9,00

E_p / p_{lim} = 5,48

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = 0,25

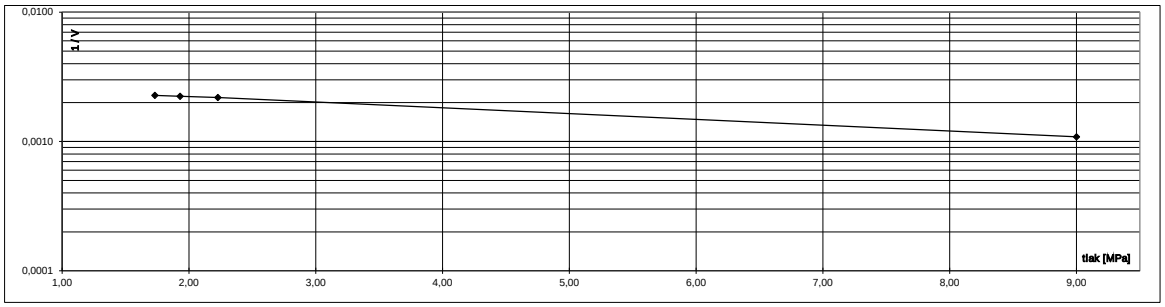
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = 1,93

p_{lim} / p_f = 4,66



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,06	86	95	105		10
0,10	0,09	129	145	171	66	26
0,15	0,12	194	210	230	59	20
0,20	0,16	263	280	296	66	16
0,25	0,20	314	320	330	34	10
0,30	0,25	334	340	342	12	2
0,40	0,35	352	354	357	15	3
0,50	0,44	365	368	370	13	2
0,60	0,54	376	379	380	10	1
0,70	0,64	385	386	390	10	4
0,85	0,79	394	398	400	10	2
1,00	0,94	403	406	410	10	4
1,20	1,13	414	415	418	8	3
1,40	1,33	420	424	426	8	2
1,60	1,53	430	431	434	8	3
1,80	1,73	436	438	440	6	2
2,00	1,93	443	445	447	7	2
2,30	2,23	450	452	457	10	5

Stanovenie p_l extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*	Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*	Dátum skúšky:	*20.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. J. Gažúr* Kontroloval: *Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*20*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-247/2WLP

hĺbka [m]: 16,50

Hornina: ílovce a siltovce, tektonicky porušené (R6), s vrstvami zdravých ílovcov a siltovcov (R4)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,30
HPV [m]: 1,65

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **111,6**
(interval 0,22 - 2,21 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **3085**

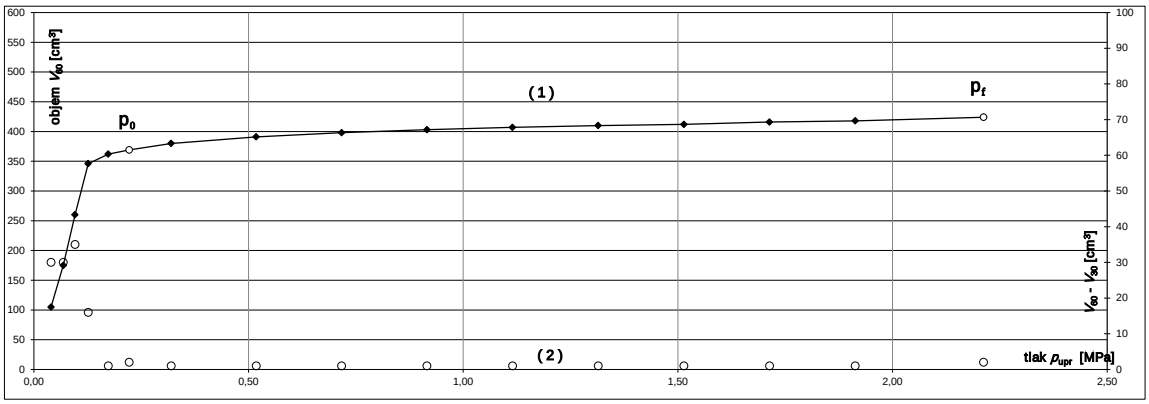
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **15,00**

E_p / p_{lim} = **7,44**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,22**

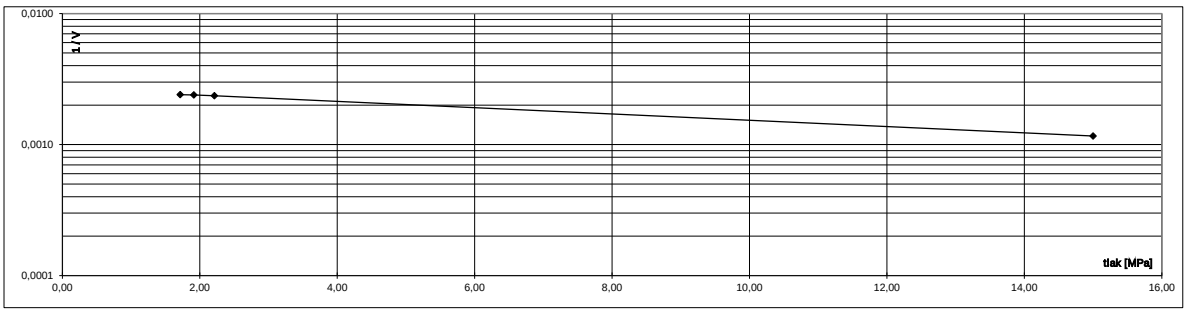
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,21**

p_{lim} / p_f = **6,78**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,04	57	75	105		30
0,10	0,07	133	145	175	70	30
0,15	0,10	204	225	260	85	35
0,20	0,13	300	330	346	86	16
0,25	0,17	360	361	362	16	1
0,30	**0,22**	366	367	**369**	7	2
0,40	0,32	376	379	380	11	1
0,60	0,52	388	390	391	11	1
0,80	0,72	396	397	398	7	1
1,00	0,92	401	402	403	5	1
1,20	1,11	405	406	407	4	1
1,40	1,31	408	409	410	3	1
1,60	1,51	411	411	412	2	1
1,80	1,71	414	415	416	4	1
2,00	1,91	417	417	418	2	1
2,30	**2,21**	420	422	**424**	6	2

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			**Číslo úlohy:**	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			**Dátum skúšky:**	*28.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	**Kontroloval:**	*Ing. J. Majerčák*	**Číslo protokolu:**	*21*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-237/4WLP

hĺbka [m]: **17,50**

Hornina: pieskovce, zdravé, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,16
HPV [m] : 1,65

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **387,6**
(interval 0,24 - 2,24 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2523**

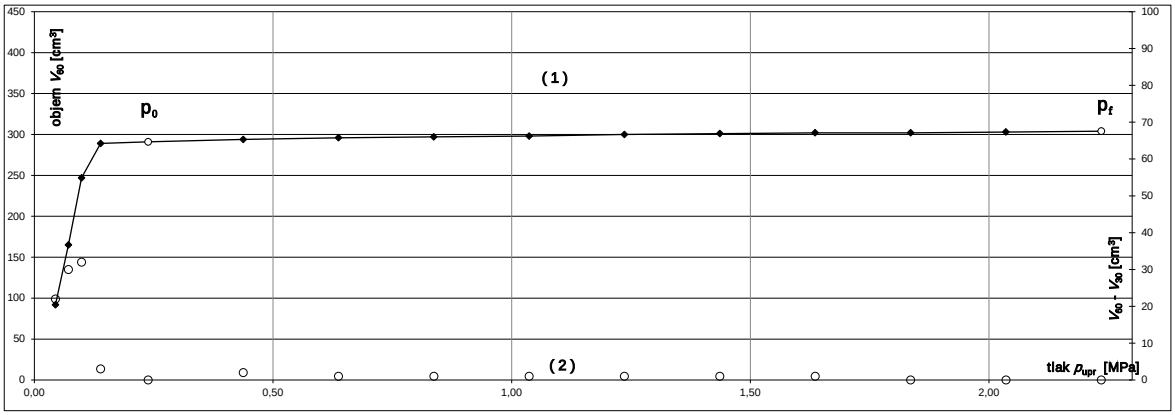
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **42,00**

E_p / p_{lim} = **9,23**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,24**

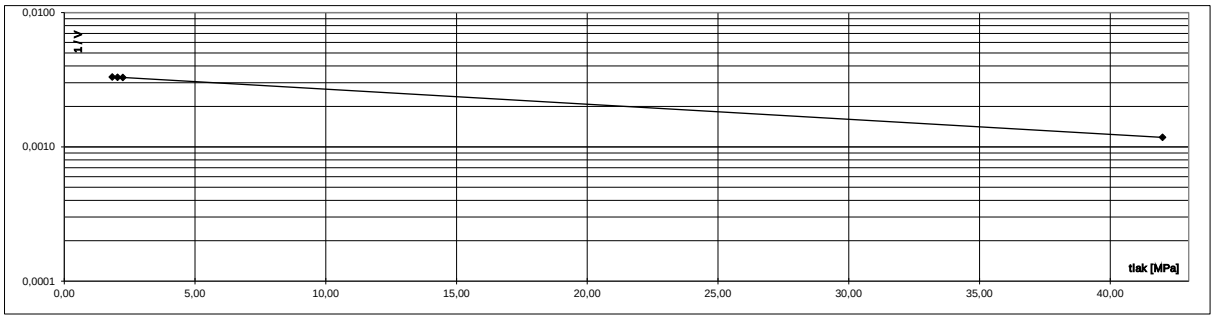
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,24**

p_{lim} / p_f = **18,79**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,04	52	70	92		22
0,10	0,07	120	135	165	73	30
0,15	0,10	194	215	247	82	32
0,20	0,14	280	286	289	42	3
0,30	**0,24**	290	291	**291**	2	0
0,50	0,44	292	292	294	3	2
0,70	0,64	295	295	296	2	1
0,90	0,84	296	296	297	1	1
1,10	1,04	297	297	298	1	1
1,30	1,24	299	299	300	2	1
1,50	1,44	300	300	301	1	1
1,70	1,64	301	301	302	1	1
1,90	1,84	302	302	302	0	0
2,10	2,04	303	303	303	1	0
2,30	**2,24**	304	304	**304**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*28.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*22*

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-237/4WLP

hĺbka [m]: **18,50**

Hornina: vápnité siltovce, zdravé, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,18
HPV [m] : 1,65

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **241,0**
(interval 0,18 - 1,93 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2623**

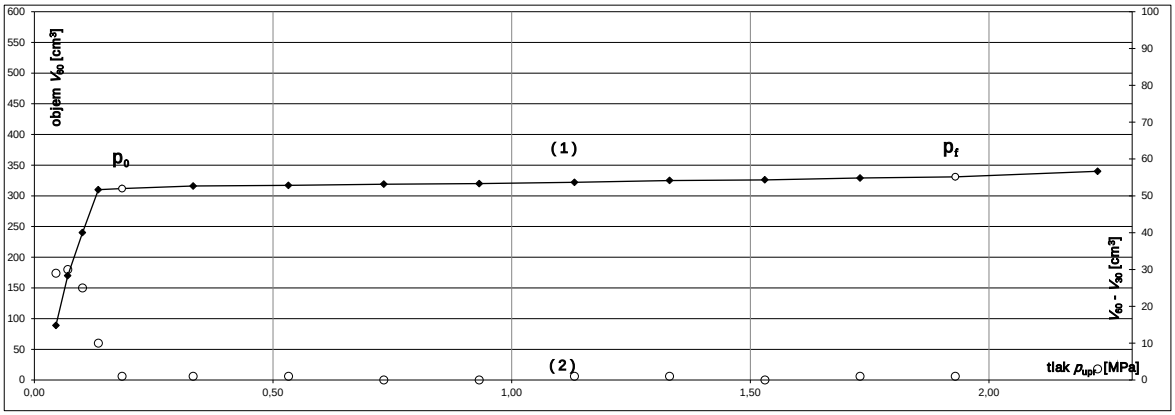
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **11,00**

E_p / p_{lim} = **21,91**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,18**

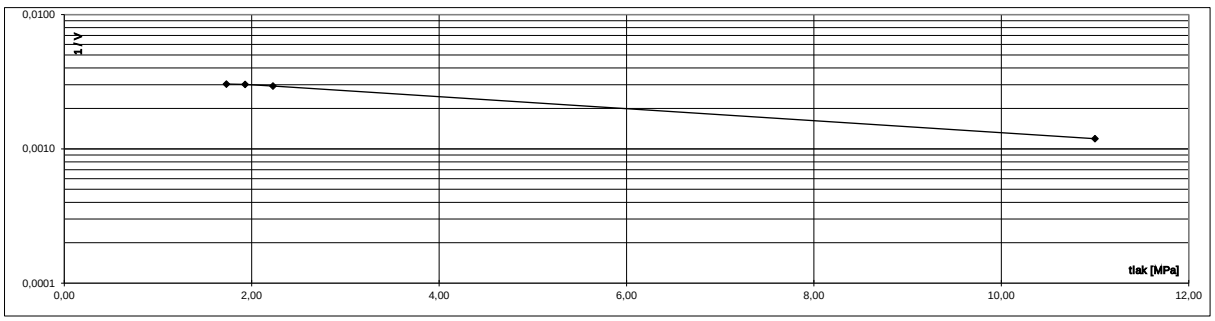
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **1,93**

p_{lim} / p_f = **5,70**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,05	49	60	89		29
0,10	0,07	116	140	170	81	30
0,15	0,10	203	215	240	70	25
0,20	0,13	281	300	310	70	10
0,25	**0,18**	311	311	**312**	2	1
0,40	0,33	315	315	316	4	1
0,60	0,53	316	316	317	1	1
0,80	0,73	318	319	319	2	0
1,00	0,93	320	320	320	1	0
1,20	1,13	321	321	322	2	1
1,40	1,33	324	324	325	3	1
1,60	1,53	326	326	326	1	0
1,80	1,73	327	328	329	3	1
2,00	**1,93**	330	330	**331**	2	1
2,30	2,23	335	337	340	9	3

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*28.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	23

Zhotoviteľ:

DPP Žilina

DPP Žilina s.r.o, Kominárska 2,4; 831 04 Bratislava
Pracovisko Žilina, Legionárska 8203, 010 01 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

Vrt M-237/4WLP

hĺbka [m]: **19,60**

Hornina: vápnité siltovce, zdravé, (R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,18
HPV [m] : 1,65

Výsledky:

Presiometrický modul
E_p [MPa] = **344,8**
(interval 0,24 - 2,23 MPa)

Koeficient sondy
K [cm³] = **2590**

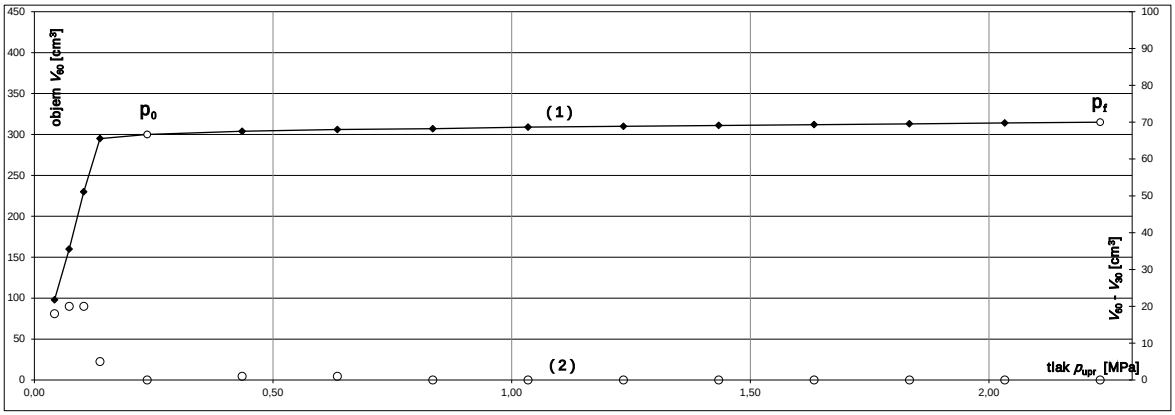
Limitný tlak
p_{lim} [MPa] = **42,00**

E_p / p_{lim} = **8,21**

Poč. pružnoplastická fáza
p_o [MPa] = **0,24**

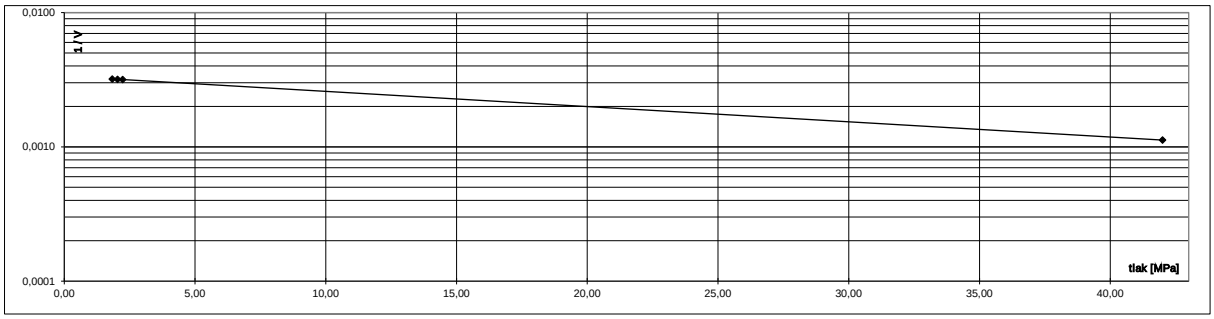
Medza dotvarovania
p_f [MPa] = **2,23**

p_{lim} / p_f = **18,81**



Tlak [MPa]		Objem [cm³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	ΔV_{60}	V_{60} - V_{30}
0,05	0,04	68	80	98		18
0,10	0,07	126	140	160	62	20
0,15	0,10	191	210	230	70	20
0,20	0,14	269	290	295	65	5
0,30	**0,24**	297	300	**300**	5	0
0,50	0,44	302	303	304	4	1
0,70	0,63	305	305	306	2	1
0,90	0,83	307	307	307	1	0
1,10	1,03	308	309	309	2	0
1,30	1,23	310	310	310	1	0
1,50	1,43	311	311	311	1	0
1,70	1,63	312	312	312	1	0
1,90	1,83	313	313	313	1	0
2,10	2,03	314	314	314	1	0
2,30	**2,23**	315	315	**315**	1	0

Stanovenie Pl extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy:	*Dialnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto*			Číslo úlohy:	*82-1/2019*
Meral:	*R. Kováč*			Dátum skúšky:	*28.11.2019*
Vyhodnotil:	*Ing. P. Smaržová*	Kontroloval:	*Ing. J. Majerčák*	Číslo protokolu:	*24*

Laboratórne výsledky mechaniky zemín, hornín

17 strán

Ing. Július Matúš a kolektív: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto, úsek km 21,186-22,300 - Doplňujúci inžinierskogeologický prieskum, URANPRES, s.r.o., Spišská Nová Ves, 2007

Spoločnosť vykonávajúca:

Inžiniersko-geologický prieskum
Hydrogeologický prieskum
Stavebné čerpanie
Posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie - EIA
Obchodná činnosť

Laboratórne a terénne práce pre:
- *inžiniersku geológiu*
- *hydrogeológiu*
- *geologický prieskum pre životné prostredie*
- *líniové stavby*

Laboratórne výsledky mechaniky zemín, hornín a chemizmu podzemných vôd

Názov úlohy:	**D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto, km 21,186-22,300 doplňujúci igp**
Číslo úlohy:	**168 b / 2006**
Navrhovateľ:	**URANPRES s.r.o. Fraňa Kráľa 2 052 80 Spišská Nová Ves**
Zodpovedný riešiteľ:	RNDr. Robert Husár
Termín záverečnej správy:	Január 2007

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: SK 2020331434

.....
RNDr.Robert Husár,
konateľ spoločnosti

Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214, Tel./Fax: 02 / 4552 01 13, 02 / 4552 01 15
e-mail: terratest@terratest.sk, office@terratest.sk, www.terratest.sk
IČO: 35 691 476, DIČ: 2020 331 434, IČ DPH: SK 2020 331 434
Spoločnosť je registrovaná v Obch. registri Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@terratest.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Názov úlohy : D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto, km 21,186-22,300 doplňujúci igp
Číslo úlohy : 0168 / 2006

1/ Úvod

Laboratórne práce pre vyššie uvedenú úlohu sa uskutočnili na základe objednávky fy **URANPRES, s.r.o., Spišká Nová Ves**

Požiadavku na laboratórne práce vyšpecifikoval **Ing. Maťúš**

Do laboratória bolo dodaných 14 vzoriek zemín, z toho 14 porušených vzoriek v igelitových vreckách a 2 vzorky poloskalných hornín z vrtov SMO-3 a SMO-4.

Vzorky boli odobraté zo sond s označením SDO-1 až SDO3 z hĺbok 1,50-4,0 m a z vrtov SMO-1 až SMO-4, z hĺbok 1,50 - 6,00 m.

Spolu so vzorkami zemín boli dodané 2 vzorky podzemnej vody z vrtov SMO-2 a SMO-4

2/ Metodiky skúšok

V súlade s požiadavkami obstarávateľa sa v laboratóriu uskutočnili laboratórne rozbory a skúšky v nasledovnom rozsahu:

14 * zrnitosť, osievaním, doplnená hustomernou metódou /Casagrande/ u zŕn pod 0,1 mm, STN 72 1183

3 * medza tekutosti, v Casagrandeho prístroji, štvorbodová metóda,*** STN 72 1014

3 * medza plasticity, valčekovaním zeminy, STN 72 1013 ***

1 * obsah organických látok, 2 stanovenia chemicky, Tjurinova metóda, STN 72 1021

2 * stanoveni fyzikálních vlastností hornín – vlhkost, hustota pevných častíc, objemová hmotnost, pórovitost, nasiakavosť, STN EN 1936 Skúšky prírodného kameňa.

2 * chemický rozbor vody, za účelom posúdenia agresivity na stavebný materiál, vykonaný Ing. Františkom Tomanovičom v chemickom laboratóriu GEOHYCO a.s..

Uvedené STN sú v súlade s STN EN 14688

***** - stanovené fyzikálne hodnoty sa týkajú výplňe**

3/ Záver

Mimoriadne okolnosti, ktoré by mohli mať vplyv na výsledky laboratórnych rozborov a skúšok zemín sa počas spracovania vzoriek v laboratóriu nevyskytli.

Pri stanovovaní laboratórnych skúšok PLT a nasiakavosti sa vzorky zo sond SMO-3 a SMO-4 rozpadli a skúšky sa nedali uskutočniť

Laboratórne skúšky vykonala: **Adriana Prášková /** fyzikálne rozbory/
Laboratórne rozbory hornín: **Mgr.Róbert Zavadiak**
Laboratórne skúšky vyhodnotila: **RNDr. Robert Husár**

Pri vyhodnotení výsledkov a zatriedení zemín boli použité tieto normy:
STN 72 1001 Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi
STN 72 1002 Klasifikácia zemín pre dopravné stavby
STN 72 6824 Malé vodné nádrže

V Bratislave : január 2007 **RNDr. Robert Husár**

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 19/01/2007

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO ČÍSLO ÚLOHY : 0168/2006

SONDA	SDO-1	SDO-1	SDO-2	SDO-2	SDO-3	SMO-1	SMO-1	SMO-1	SMO-2	SMO-3
HĽBKA [m]	1.50- 2.00	3.50- 4.00	0.50- 1.00	3.50- 4.00	1.00- 1.50	1.50- 2.00	2.50- 3.00	4.20- 4.70	5.50- 6.00	3.00- 3.50
LAB. Č.	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]										
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]										
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]										
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]										
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]										
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]										
MEDZA TEKUTOSTI [%]					28					
MEDZA PLASTICITY [%]					19					
INDEX PLASTICITY [%]					9					
PÓRCVITOSŤ [%]										
ČÍSLO PÓROVITOSTI										
SATURÁCIA [%]										
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G2 GP	G5 GC	G3 G-F	G1 GW	G3 G-F	G1 GW	G1 GW
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G2 GP	G5 GC	G3 G-F	G1 GW	G3 G-F	G1 GW	G1 GW
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	G-F	G-F	G-F	GP	GC	G-F	GW	G-F	GW	GW
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GWGMGC	GPGMGC	GWGMGC	GP	GC	GWGMGC	GW	GWGMGC	GW	GW
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INDEX KONZISTENCIE										
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY					1.80					
FARBA VZORKY	HNEDA	HNEDA	HNEDA		HNEDA	HNEDA		HNEDA		
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]										
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]										

(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

3

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 19/01/2007

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO ČÍSLO ÚLOHY : 0168/2006

SONDA HĹBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKY	SMO-3 4.00- 4.50 2277 PORUŠENÁ	SMO-3 5.50- 6.00 2278 PORUŠENÁ	SMO-4 2.50- 3.00 2279 PORUŠENÁ	SMO-4 5.10- 5.50 2280 PORUŠENÁ						
VLHKOSŤ [%]										
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]										
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]										
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]										
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]										
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]										
MEDZA TEKUTOSTI [%]			27							
MEDZA PLASTICITY [%]			19							
INDEX PLASTICITY [%]			8							
PÓROVITOSŤ [%]										
ČÍSLO PÓROVITOSTI										
SATURÁCIA [%]										
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G2 GP	G2 GP	G5 GC	G3 G-F						
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G2 GP	G2 GP	G5 GC	G3 G-F						
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	GP	GP	GC	G-F						
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GP	GP	GC	GPGMGC						
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	+	+	+						
INDEX KONZISTENCIE										
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY			1.33							
FARBA VZORKY			HNEDA	HNEDA						
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]										
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]										

(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

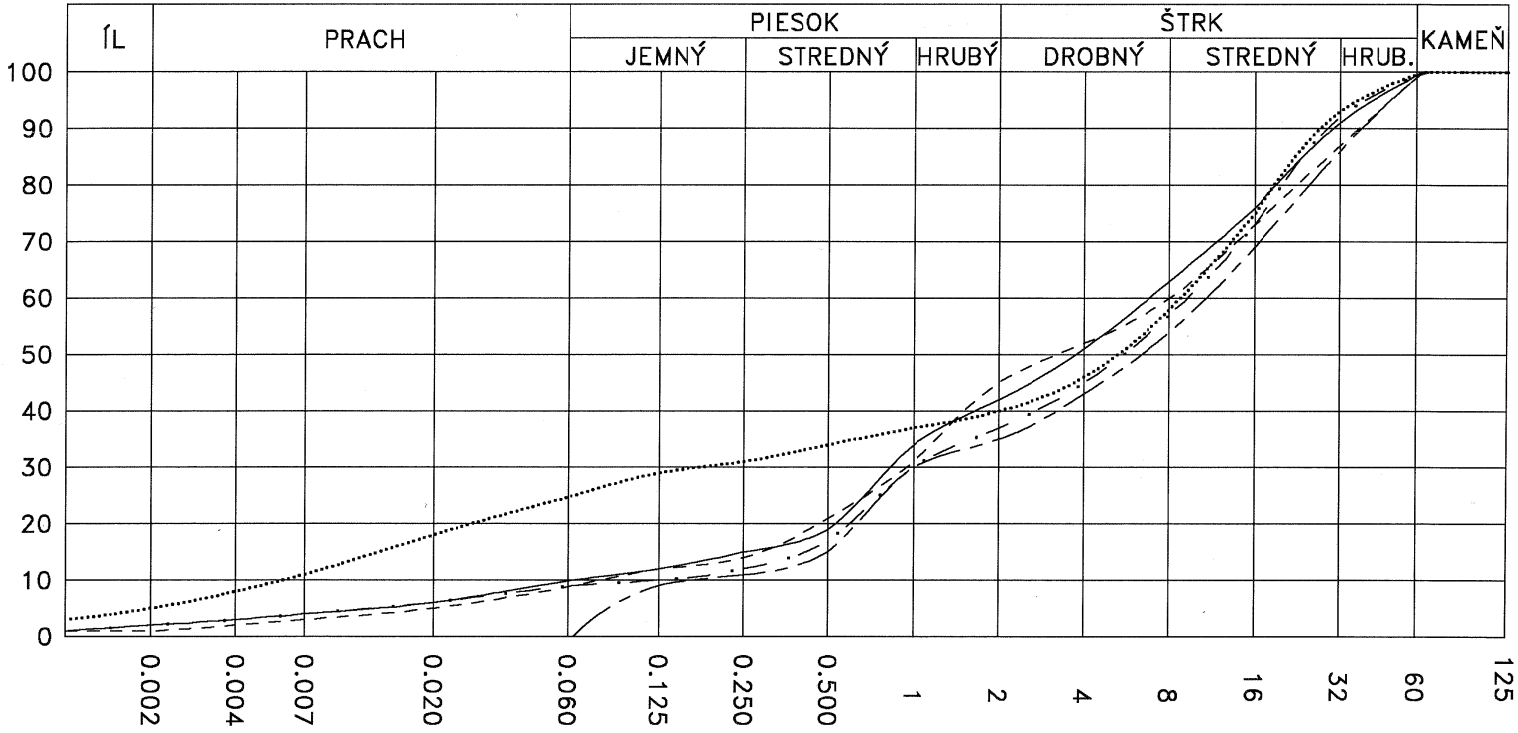
NÁZOV ÚLOHY : D3, BRODNO-KYS. N. MESTO **ČÍSLO ÚLOHY : 0168/2006**

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Násyp
2267	SDO-1	1.5– 2.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2268	SDO-1	3.5– 4.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2269	SDO-2	0.5– 1.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2270	SDO-2	3.5– 4.0	G2 GP	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2271	SDO-3	1.0– 1.5	G5 GC	1.1 3.4	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2272	SMO-1	1.5– 2.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2273	SMO-1	2.5– 3.0	G1 GW	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+II	VEĽMI VHODN
2274	SMO-1	4.2– 4.7	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2275	SMO-2	5.5– 6.0	G1 GW	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+II	VEĽMI VHODN
2276	SMO-3	3.0– 3.5	G1 GW	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+II	VEĽMI VHODN
2277	SMO-3	4.0– 4.5	G2 GP	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2278	SMO-3	5.5– 6.0	G2 GP	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2279	SMO-4	2.5– 3.0	G5 GC	1.1 3.2	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2280	SMO-4	5.1– 5.5	G3 G-F	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



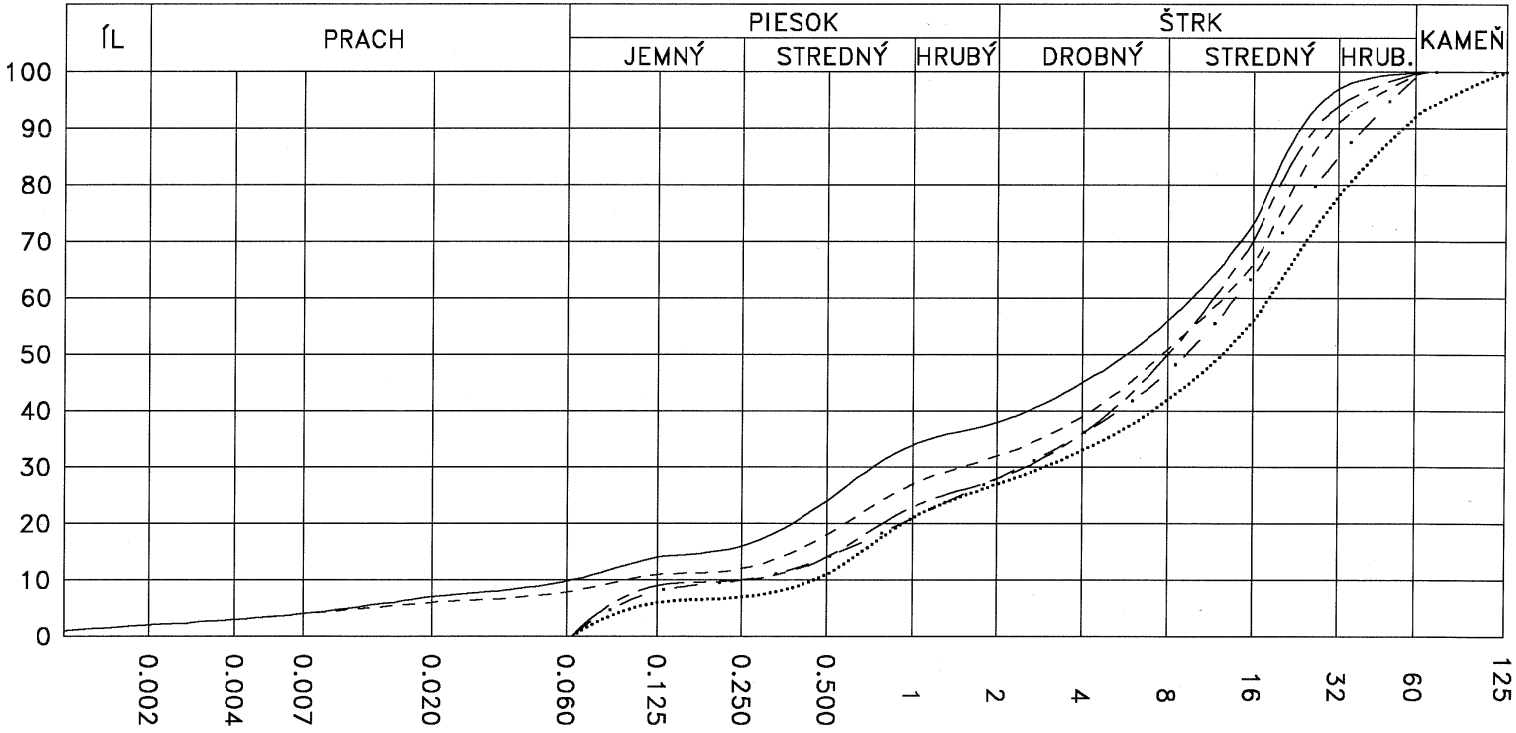
Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,BRODNO-KYS.N.MESTO	————	SDO-1	1.5- 2.0	2267	G-F	GWGMGC		
	—·—·—	SDO-1	3.5- 4.0	2268	G-F	GPGMGC		
	— — — —	SDO-2	0.5- 1.0	2269	G-F	GWGMGC		
	— — —	SDO-2	3.5- 4.0	2270	GP	GP		
	.....	SDO-3	1.0- 1.5	2271	GC	GC	28	9

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

6

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

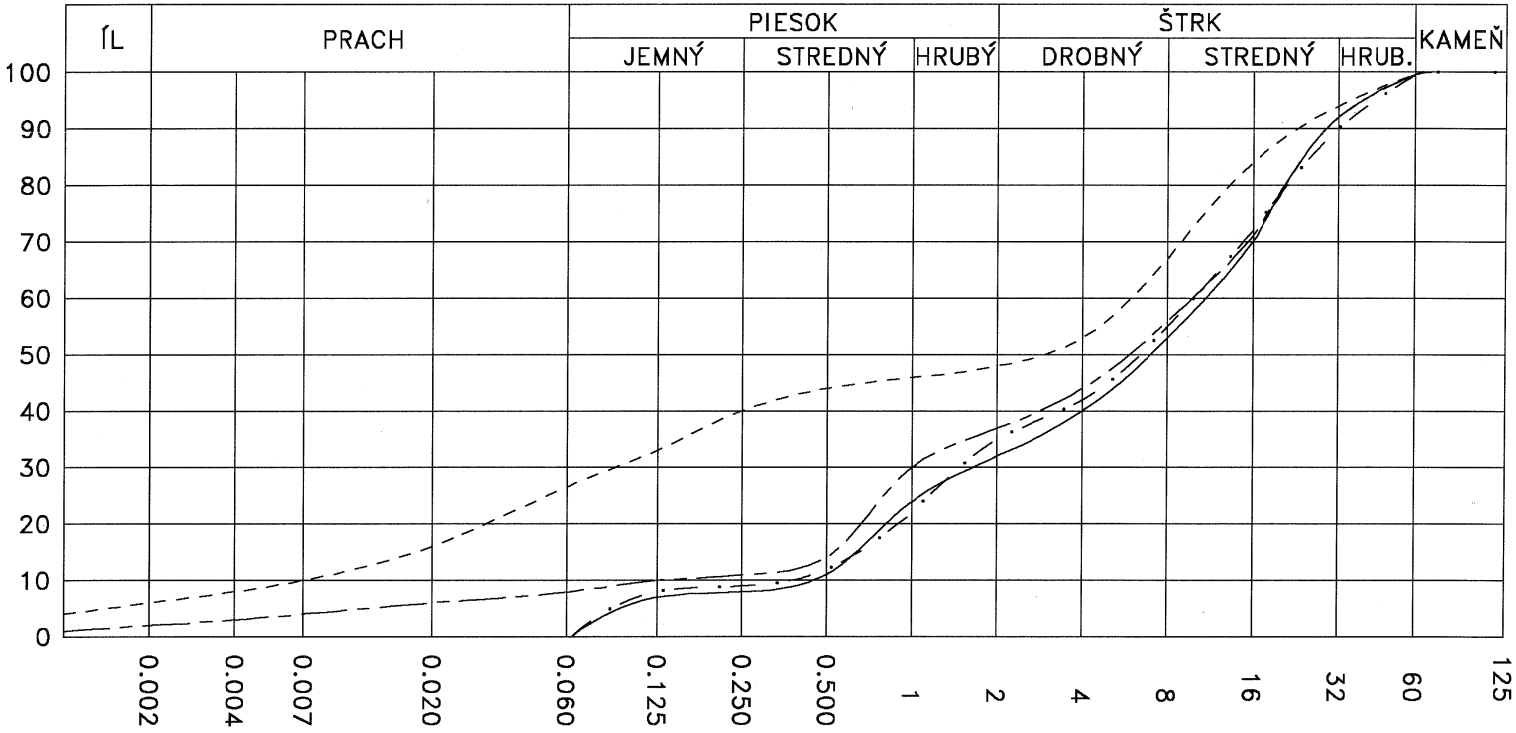


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824 Wl Ip
D3,BRODNO-KYS.N.MESTO	————	SMO-1	1.5- 2.0	2272	G-F	GWGMGC
	—·—·—	SMO-1	2.5- 3.0	2273	GW	GW
	— — — —	SMO-1	4.2- 4.7	2274	G-F	GWGMGC
	— — —	SMO-2	5.5- 6.0	2275	GW	GW
	.....	SMO-3	3.0- 3.5	2276	GW	GW

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,BRODNO-KYS.N.MESTO	————	SMO-3	4.0- 4.5	2277	GP	GP		
	—·—·—	SMO-3	5.5- 6.0	2278	GP	GP		
	— — —	SMO-4	2.5- 3.0	2279	GC	GC	27	8
	— — —	SMO-4	5.1- 5.5	2280	G-F	GPGMGC		

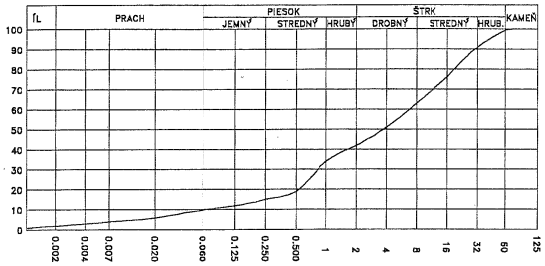
TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SD0-1 hĺbka [m]: 1.5- 2.0 lab. číslo: 2267

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	8
PIESOK	32
ŠTRK	58
C_u	111.111
C_c	1.703

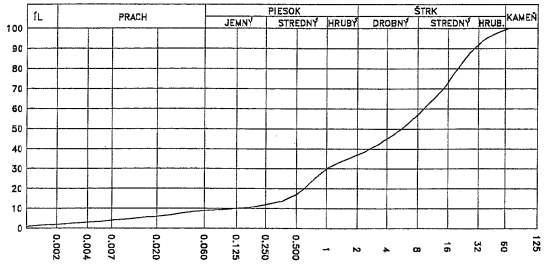
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SD0-1 hĺbka [m]: 3.5- 4.0 lab. číslo: 2268

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	7
PIESOK	28
ŠTRK	63
C_u	76.000
C_c	0.842

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

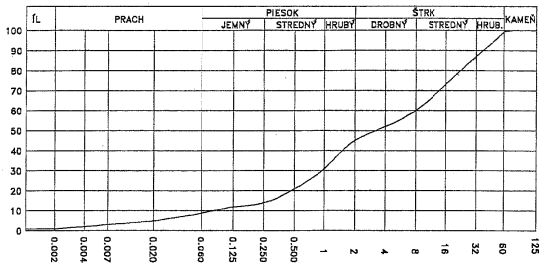
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SD0-2 hĺbka [m]: 0.5- 1.0 lab. číslo: 2269

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	1
PRACH	8
PIESOK	36
ŠTRK	55
C_u	95.618
C_o	1.348

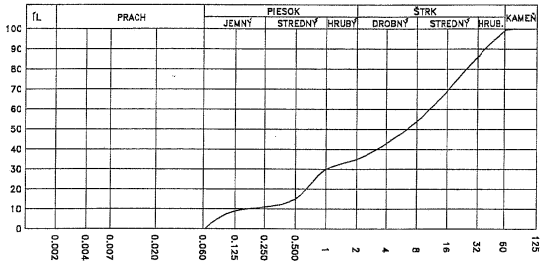
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SD0-2 hĺbka [m]: 3.5- 4.0 lab. číslo: 2270

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	35
ŠTRK	65
C_u	59.733
C_o	0.476

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

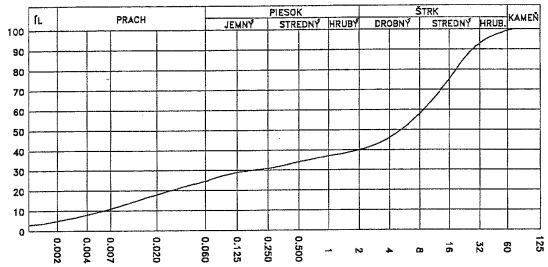
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SD0-3 hĺbka [m]: 1.0- 1.5 lab. číslo: 2271

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	5
PRACH	20
PIESOK	15
ŠTRK	60
C_u	1490.196
C_c	0.855

KOLOIDNÁ AKTIVITA

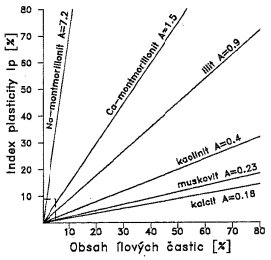
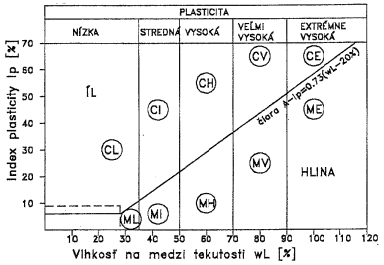


DIAGRAM PLASTICITY



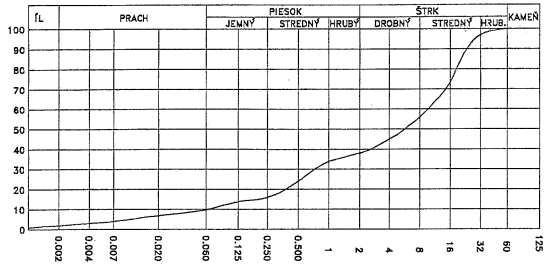
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972] phŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SM0-1 hĺbka [m]: 1.5- 2.0 lab. číslo: 2272

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	8
PIESOK	28
ŠTRK	62
C_u	156.663
C_c	1.028

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

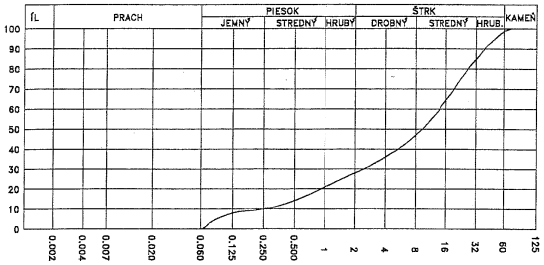
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Odd el Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SMO-1 hĺbka [m]: 2.5- 3.0 lab. číslo: 2273

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	28
ŠTRK	72
C_u	56.471
C_o	1.771

Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

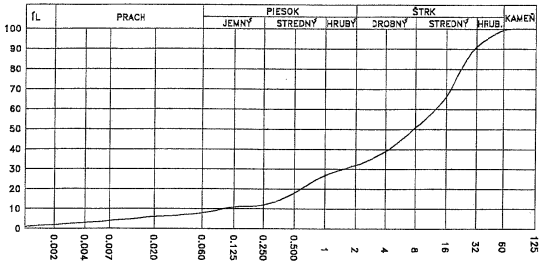
12

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SMO-1 hĺbka [m]: 4.2- 4.7 lab. číslo: 2274

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	6
PIESOK	24
ŠTRK	68
C_u	122.684
C_o	1.917

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

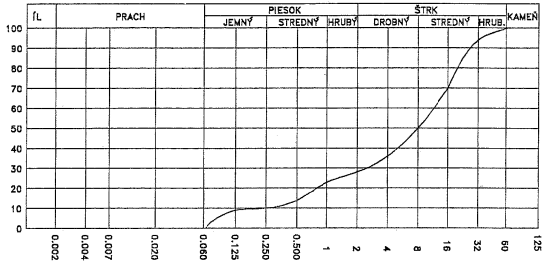
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SM0-2 hĺbka [m]: 5.5- 6.0 lab. číslo: 2275

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	28
ŠTRK	72
C_u	48.000
C_c	2.083

Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

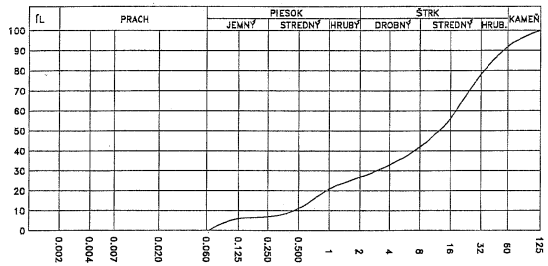
13

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SM0-3 hĺbka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 2276

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	27
ŠTRK	66
C_u	43.221
C_c	1.088

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

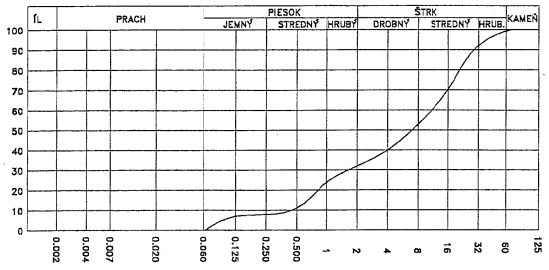
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Pedunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SM0-3 hĺbka [m]: 4.0- 4.5 lab. číslo: 2277

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	32
ŠTRK	68
C_u	27.106
C_c	0.651

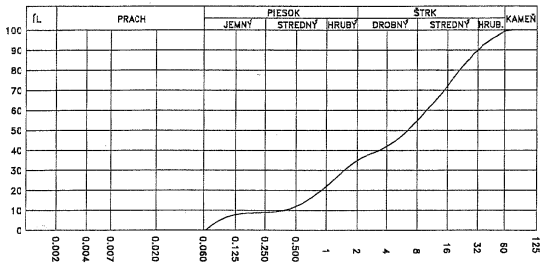
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] pŠ		Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Pedunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SM0-3 hĺbka [m]: 5.5- 6.0 lab. číslo: 2278

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	35
ŠTRK	65
C_u	31.059
C_c	0.756

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

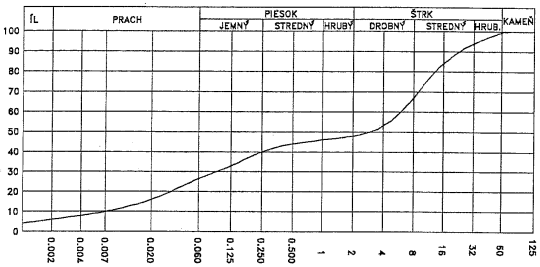
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] pŠ		Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SMO-4 hĺbka [m]: 2.5- 3.0 lab. číslo: 2279

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	6
PRACH	21
PIESOK	21
ŠTRK	52
C_u	857.143
C_c	0.210

KOLOIDNÁ AKTIVITA

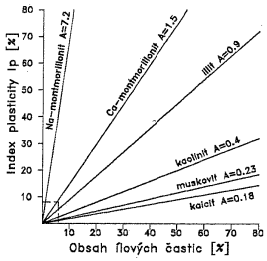
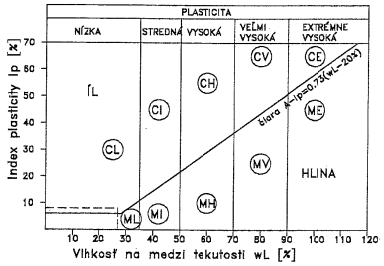


DIAGRAM PLASTICITY



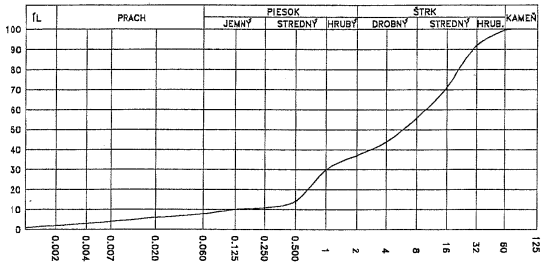
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	phŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: SMO-4 hĺbka [m]: 5.1- 5.5 lab. číslo: 2280

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	6
PIESOK	29
ŠTRK	63
C_u	81.067
C_c	0.789

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
BRATISLAVA Podunajská 25, PSČ 821 06
Tel./Fax.:02/4552 01 15
e-mail: terratest@terratest.sk ; office@terratest.sk
www.terratest.sk

Fyzikálne a mechanické vlastnosti hornín

Akcia: **D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto, km 21,186-22,300**
Lokalita: **doplňujúci igp**

Sonda	Hĺbka	Vlhkosť	Hustota pevných častíc	Objemová hmotnosť - prirodzená	Objemová hmotnosť - sušiny	Pórovitosť	Nasiakavosť	Pevnosť pri bodovom zaťažení	
	m p.t.	*%*	*kg.m^{-3}*	*kg.m^{-3}*	*kg.m^{-3}*	*%*	*%*	*Is_{50} (MPa)*	*σ_c (MPa)**
SMO - 3	16,0-17,0	7,0	2774	2520	2355	15,1%	vzorka rozpadnutá	nedostatočná vzorka	
SMO - 4	16,0-18,0	2,9	2751	2489	2419	12,1%	vzorka rozpadnutá	nedostatočná vzorka	

*σ_c - pevnosť v prostom tlaku (odvodená)

Meral a vyhodnotil: Mgr. Zavadiak
Schválil: RNDr. Robert Husár

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

Laboratórne výsledky mechaniky zemín, hornín

23 strán

Ing. Július Matúš a kol.: Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto, časť stavby 113 - Doplňujúci inžinierskogeologický prieskum, URANPRES, s.r.o., Spišská Nová Ves, 2007

Spoločnosť vykonávajúca:

Inžiniersko-geologický prieskum
Hydrogeologický prieskum
Stavebné čerpanie
Posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie - EIA
Obchodná činnosť

Laboratórne a terénne práce pre:
- *inžiniersku geológiu*
- *hydrogeológiu*
- *geologický prieskum pre žitvotné prostredie*
- *líniové stavby*

Laboratórne výsledky mechaniky zemín, hornín a chemizmu podzemných vôd

Názov úlohy:	**D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Město, objekt 113 – doplňujúci igp**
Číslo úlohy:	**168 / 2006**
Navrhovateľ:	**URANPRES s.r.o. Fraňa Kráľa 2 052 80 Spišská Nová Ves**
Zodpovedný riešiteľ:	RNDr. Robert Husár
Termín záverečnej správy:	Január 2007

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: SK 2020331434

.....
RNDr.Robert Husár,
konateľ spoločnosti

Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214, Tel./Fax: 02 / 4552 01 13, 02 / 4552 01 15
e-mail: terratest@terratest.sk, office@terratest.sk, www.terratest.sk
IČO: 35 691 476, DIČ: 2020 331 434, IČ DPH: SK 2020 331 434
Spoločnosť je registrovaná v Obch. registri Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Názov úlohy : D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Město, objekt 113 – doplňujúci igp
Číslo úlohy : 0168 / 2006

1/ Úvod

Laboratórne práce pre vyššie uvedenú úlohu sa uskutočnili na základe objednávky fy **URANPRES, s.r.o., Spišká Nová Ves**

Požiadavku na laboratórne práce vyšpecifikoval **Ing. Maťúš**

Do laboratória bolo dodaných 20 vzoriek zemín, z toho 2 neporušené , dodané vo forme vrtných jader, 18 porušených vzoriek v igelitových vreckách a 1 vzorka poloskalnej horniny z vrtu JK-2.

Vzorky boli odobraté zo sond s označením JK-2, až JK - 10, z hĺbok 1,30 - 10,00 m.

Spolu so vzorkami zemín boli dodané 2 vzorky podzemnej vody z vrtov JK-2 a JK-7

2/ Metodiky skúšok

V súlade s požiadavkami obstarávateľa sa v laboratóriu uskutočnili laboratórne rozbory a skúšky v nasledovnom rozsahu:

20 * zrnitosť, osievaním, doplnená hustomernou metódou /Casagrande/ u zŕn pod 0,1 mm, STN 72 1183

3 * vlhkosť, váhová, 2 stanovenia, STN 72 1012

3 * objemová hmotnosť , 2 stanovenia pomocou valca známého objemu, metóda „A“, STN 72 1010

3 * hustota pevných častíc, 2 stanovenia pyknometrom, varením vo vodnom kúpeli, STN 72 1011

15 * medza tekutosti, v Casagrandeho prístroji, štvorbodová metóda, STN 72 1014

15 * medza plasticity, valčekovaním zeminy, STN 72 1013

1 * obsah organických látok, 2 stanovenia chemicky, Tjurinova metóda, STN 72 1021

1 * stanovenie pevnosti v bodovom zaťažení (Point load test) Hyánková, A., Letko, V., Modlitba, I., 1985: Laboratórny výskum vlastností hornín. Vysokoškolské skriptum. PRIF UK, Bratislava

1 * stanoveni fyzikálních vlastností hornín – vlhkost, hustota pevných častíc, objemová hmotnost, pórovitost, nasiakavosť, STN EN 1936 Skúšky prírodného kameňa.

2 * chemický rozbor vody, za účelom posúdenia agresivity na stavebný materiál, vykonaný Ing. Františkom Tomanovičom v chemickom laboratóriu GEOHYCO a.s..

Uvedené STN sú v súlade s STN EN 14688

3/ Záver

Mimoriadne okolnosti, ktoré by mohli mať vplyv na výsledky laboratórnych rozborov a skúšok zemín sa počas spracovania vzoriek v laboratóriu nevyskytli.

Pri stanovovaní laboratórnych vzoriek hornín sa vzorka zo sondy JK-2

Laboratórne skúšky vykonala: **Adriana Prášková** / fyzikálne rozbory/
Laboratórne rozbory hornín: **Mgr.Róbert Zavadiak**
Laboratórne skúšky vyhodnotila: **RNDr. Robert Husár**

Pri vyhodnotení výsledkov a zatriedení zemín boli použité tieto normy:
STN 72 1001 Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi
STN 72 1002 Klasifikácia zemín pre dopravné stavby
STN 72 6824 Malé vodné nádrže

V Bratislave : január 2007 **RNDr. Robert Husár**

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 19/01/2007

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO ČÍSLO ÚLOHY : 0168/2006

SONDA	JK-2	JK-2	JK-3	JK-3	JK-3	JK-4	JK-4	JK-4	JK-5	JK-5
HĽBKA [m]	4.50- 5.00	8.00- 9.00	3.50- 3.80	6.00- 6.40	10.00-10.50	1.30- 1.40	2.00- 2.30	4.00- 4.50	1.30- 1.70	3.00- 3.50
LAB. Č.	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	JADRO	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]						19.7				
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]						33.6				
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]						2044				
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]						1708				
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]						20045				
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]						2704				
MEDZA TEKUTOSTI [%]			36	27	30	35	37		31	
MEDZA PLASTICITY [%]			23	21	19	20	19		20	
INDEX PLASTICITY [%]			13	6	11	15	18		11	
PÓROVITOSŤ [%]						37				
ČÍSLO PÓROVITOSTI						0.59				
SATURÁCIA [%]						91.1				
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G5 GC	F4 CS2	G5 GC	G2 GP	G3 G-F	G2 GP
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G5 GC	F4 CS	G5 GC	G2 GP	G3 G-F	G2 GP
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	G-F	G-F	G-F	G-F	GC	CS K2	GC	GP	G-F	GP
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GWGMGC	GWGMGC	GPGC	GWGMGC	GC	CL	GC	GP	GPGC	GP
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	+	+	+	+	PEVNÁ	+	+	+	+
INDEX KONZISTENCIE						1.02				
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY			4.33	3.00	2.75	0.75	2.00		5.50	
FARBA VZORKY	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	TMAVOSIVÁ
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]										
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]										

(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Odčiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 19/01/2007

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO ČÍSLO ÚLOHY : 0168/2006

SONDA	JK-7	JK-7	JK-8	JK-8	JK-9	JK-9	JK-9	JK-10	JK-10	JK-10
HĽBKA [m]	2.70- 2.90	6.00- 6.50	2.30- 2.60	5.50- 6.00	1.20- 1.40	2.50- 2.70	6.10- 6.50	1.40- 1.50	2.50- 2.60	5.50- 6.00
LAB. Č.	2257	2258	2265	2266	2259	2260	2261	2262	2263	2264
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	JADRO	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	JADRO	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]					27.8			28.8		
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]					41.8			43.3		
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]					1918			1935		
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]					1500			1502		
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]					18809			18976		
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]					2714			2736		
MEDZA TEKUTOSTI [%]	45	23	52		52	45	29	51	55	23
MEDZA PLASTICITY [%]	28	17	29		29	28	21	28	35	18
INDEX PLASTICITY [%]	17	6	23		23	17	8	23	20	5
PÓROVITOSŤ [%]					45			45		
ČÍSLO PÓROVITOSTI					0.82			0.82		
SATURÁCIA [%]					93.4			96.0		
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G4 GM	G3 G-F	G4 GM	G1 GW	F7 MH	G4 GM	G3 G-F	F8 CH	G4 GM	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G4 GM	G3 G-F	G4 GM	G1 GW	F7 MH	G4 GM	G3 G-F	F8 CH	G4 GM	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	GM	G-F	GM	GW	MH K2	GM	G-F	CH K3	GM	G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GM	GWGMGC	GM	GW	MH	GM	GPGC	CH	GM	GWGMGC
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	+	+	+	PEVNÁ	-	+	TUHÁ	+	+
INDEX KONZISTENCIE					1.05			0.96		
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	2.43	3.00	2.09		0.49	1.89	4.00	0.61	2.22	1.67
FARBA VZORKY	HNEDA	TMAVOHNEDÁ	HNEDA		TMAVOHNEDÁ	HNEDA	SIVOHNEDÁ	HNEDA	HNEDA	HNEDA
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]					0.77					
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]					0.4					

(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

4

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@terratest.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo:11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

NÁZOV ÚLOHY : D3, BRODNO-KYS. N. MESTO **ČÍSLO ÚLOHY : 0168/2006**

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Násyp
2247	JK-2	4.5– 5.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2248	JK-2	8.0– 9.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2249	JK-3	3.5– 3.8	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2250	JK-3	6.0– 6.4	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2251	JK-3	10.0– 10.5	G5 GC	1.0 3.0	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2252	JK-4	1.3– 1.4	F4 CS2	2.2 7.2	Nebezpečne namŕzavé	VII+ VIII+IX	NEVHODN
2253	JK-4	2.0– 2.3	G5 GC	1.2 3.9	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2254	JK-4	4.0– 4.5	G2 GP	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2255	JK-5	1.3– 1.7	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2256	JK-5	3.0– 3.5	G2 GP	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2257	JK-7	2.7– 2.9	G4 GM	1.0 2.8	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2258	JK-7	6.0– 6.5	G3 G-F	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN
2265	JK-8	2.3– 2.6	G4 GM	1.2 3.9	Namŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2266	JK-8	5.5– 6.0	G1 GW	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+II	VEĽMI VHODN
2259	JK-9	1.2– 1.4	F7 MH	MIMO GRAF	Nebezpečne namŕzavé	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ MÁLO VHODN
2260	JK-9	2.5– 2.7	G4 GM	1.1 3.4	Namŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2261	JK-9	6.1– 6.5	G3 G-F	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

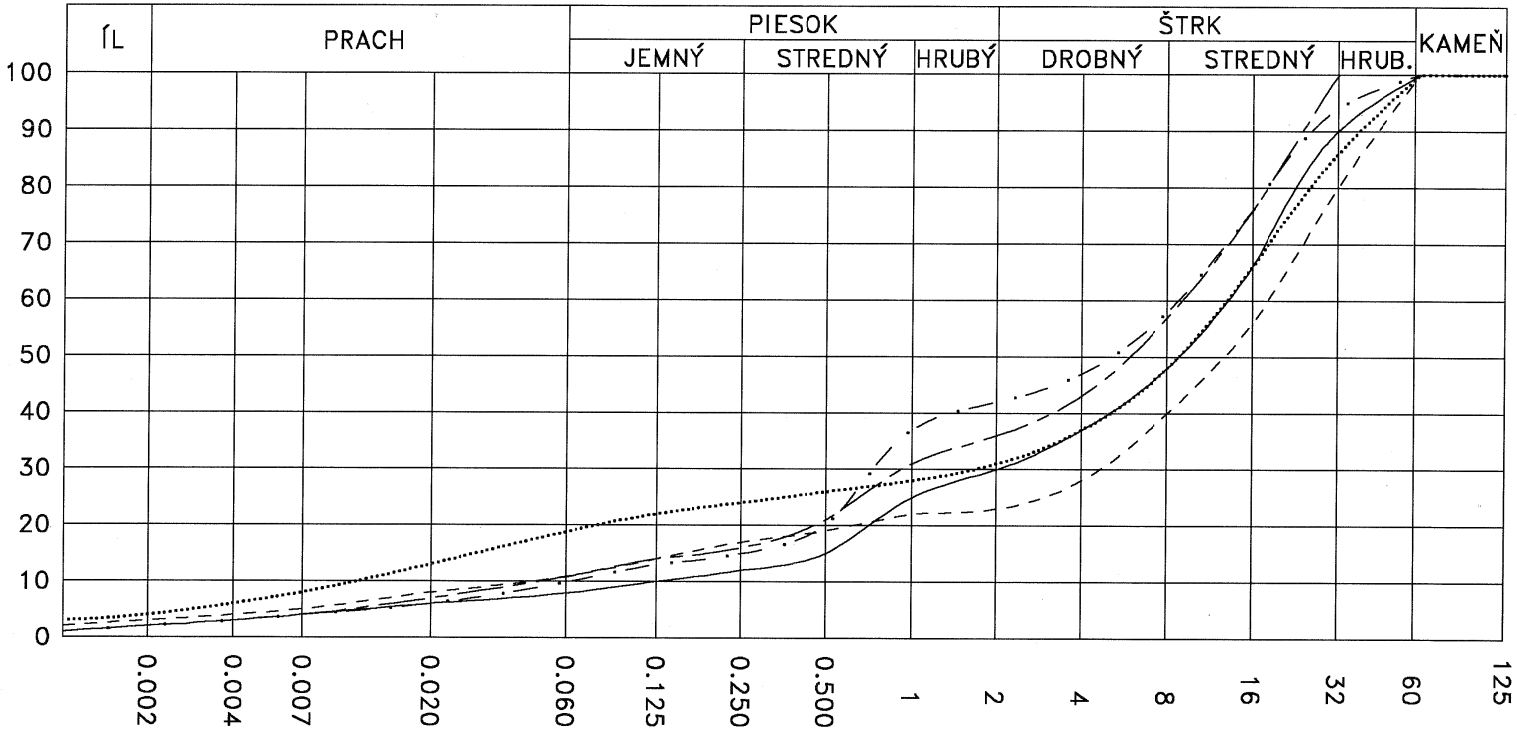
NÁZOV ÚLOHY : D3, BRODNO-KYS. N. MESTO **ČÍSLO ÚLOHY : 0168/2006**

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs	Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Násyp
2262	JK-10	1.4– 1.5	F8 CH	3.8	16.2	Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ MÁLO VHODN
2263	JK-10	2.5– 2.6	G4 GM	1.1	3.4	Namŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODN
2264	JK-10	5.5– 6.0	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ VEÓMI VHODN

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

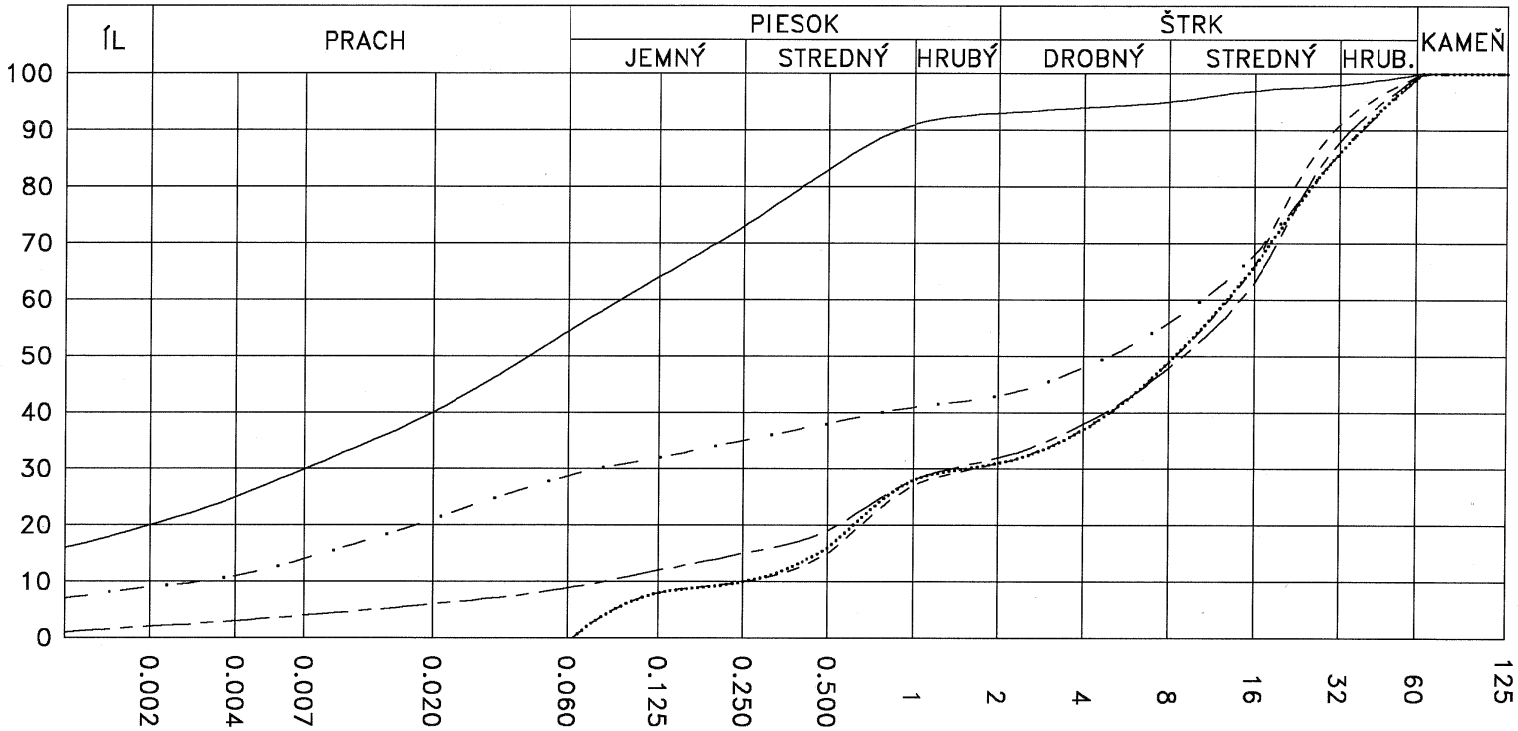


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,BRODNO–KYS.N.MESTO	————	JK–2	4.5– 5.0	2247	G–F	GWGMGC		
	—·—·—	JK–2	8.0– 9.0	2248	G–F	GWGMGC		
	— — — —	JK–3	3.5– 3.8	2249	G–F	GPGC	36	13
	— — —	JK–3	6.0– 6.4	2250	G–F	GWGMGC	27	6
	.....	JK–3	10.0– 10.5	2251	GC	GC	30	11

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

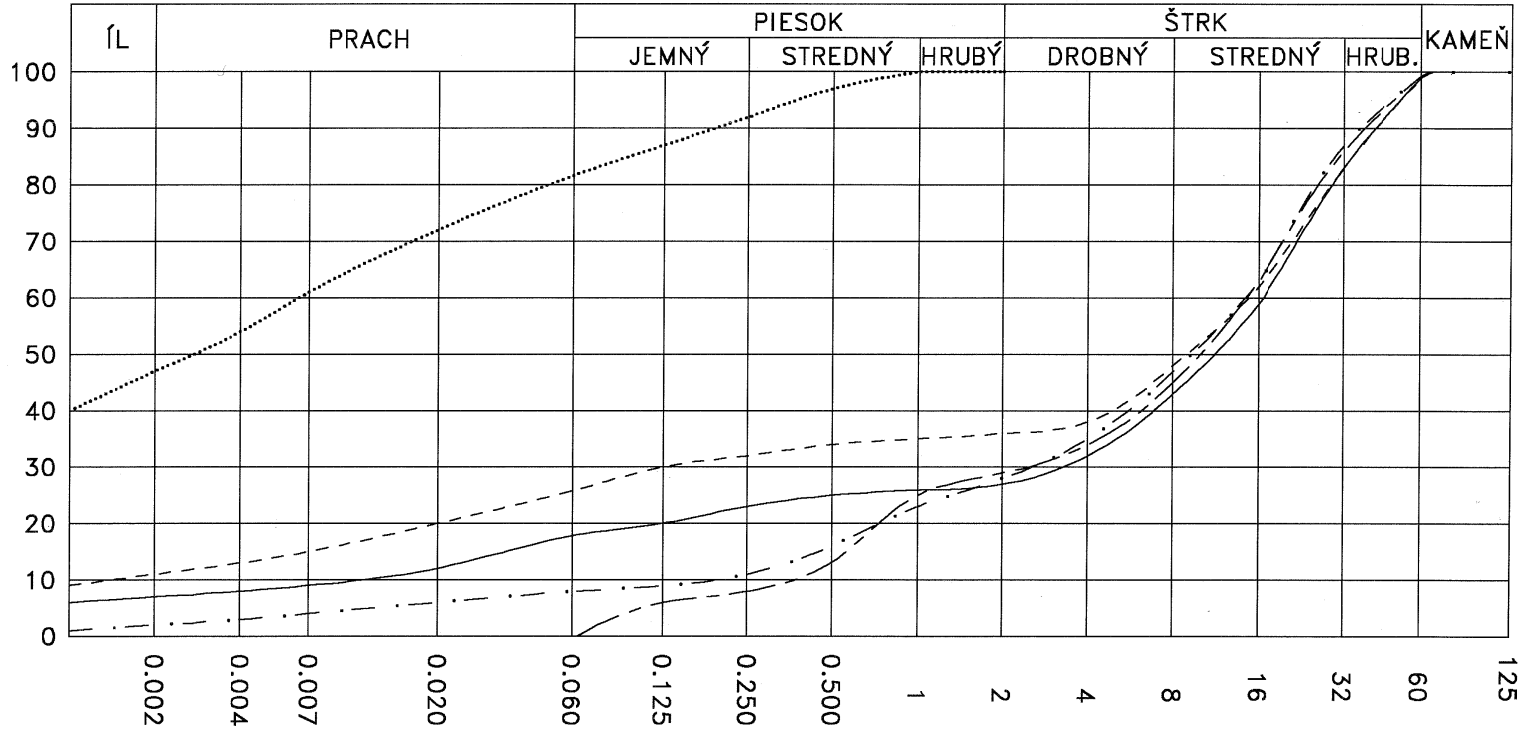


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,BRODNO-KYS.N.MESTO	————	JK-4	1.3- 1.4	2252	CS K2	CL	35	15
	—·—·—	JK-4	2.0- 2.3	2253	GC	GC	37	18
	— — — —	JK-4	4.0- 4.5	2254	GP	GP		
	— — —	JK-5	1.3- 1.7	2255	G-F	GPGC	31	11
	·····	JK-5	3.0- 3.5	2256	GP	GP		

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

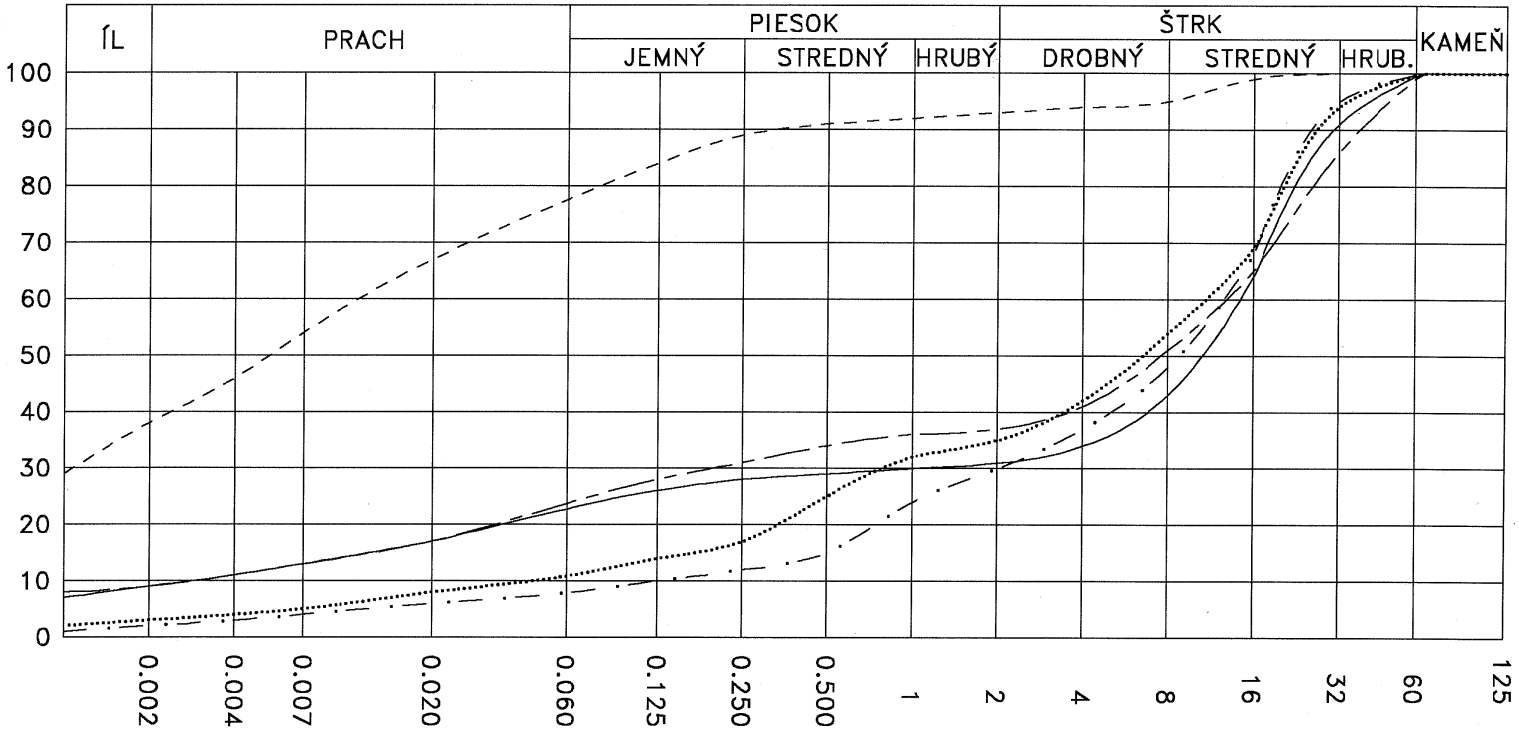


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,BRODNO-KYS.N.MESTO	————	JK-7	2.7- 2.9	2257	GM	GM	45	17
	—·—·—	JK-7	6.0- 6.5	2258	G-F	GWGMGC	23	6
	— — —	JK-8	2.3- 2.6	2265	GM	GM	52	23
	— — —	JK-8	5.5- 6.0	2266	GW	GW		
	.....	JK-9	1.2- 1.4	2259	MH K2	MH	52	23

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,BRODNO-KYS.N.MESTO	————	JK-9	2.5- 2.7	2260	GM	GM	45	17
	—·—·—	JK-9	6.1- 6.5	2261	G-F	GPGC	29	8
	— — — —	JK-10	1.4- 1.5	2262	CH K3	CH	51	23
	— — —	JK-10	2.5- 2.6	2263	GM	GM	55	20
	.....	JK-10	5.5- 6.0	2264	G-F	GWGMGC	23	5

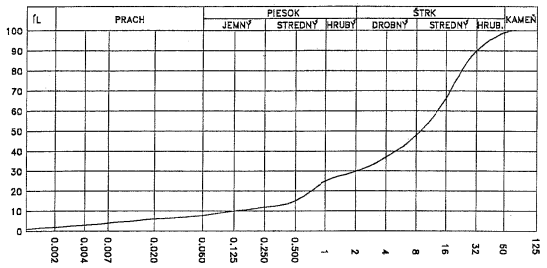
TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-2 hĺbka [m]: 4.5- 5.0 lab. číslo: 2247

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	6
PIESOK	22
ŠTRK	70
C_u	106.667
C_o	2.400

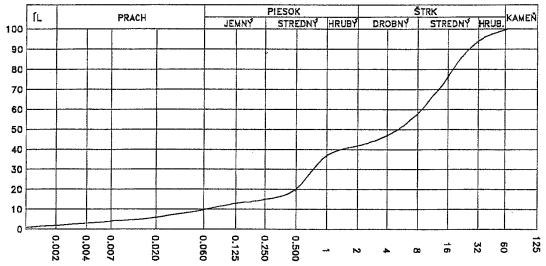
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-2 hĺbka [m]: 8.0- 9.0 lab. číslo: 2248

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	8
PIESOK	32
ŠTRK	58
C_u	141.093
C_o	1.126

Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

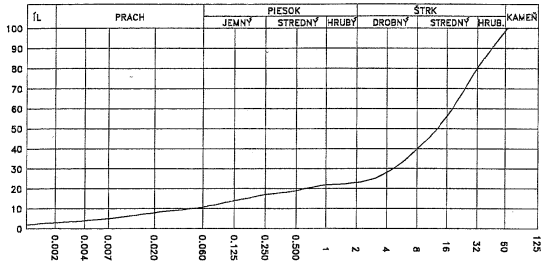
TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO–KYS.N.MESTO
Sonda: JK–3 hĺbka [m]: 3.5– 3.8 lab. číslo: 2249

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	8
PIESOK	12
ŠTRK	77
C_u	383.562
C_c	23.973

KOLOIDNÁ AKTIVITA

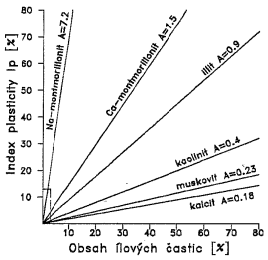
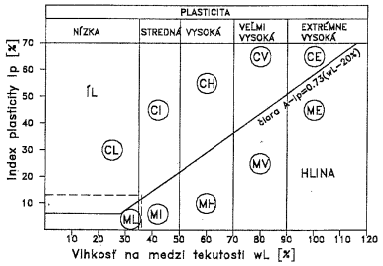


DIAGRAM PLASTICITY



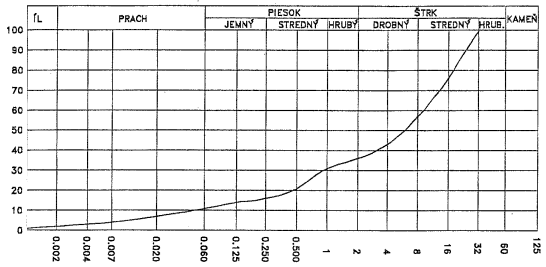
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G–F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G–F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+pH23	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO–KYS.N.MESTO
Sonda: JK–3 hĺbka [m]: 6.0– 6.4 lab. číslo: 2250

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	9
PIESOK	25
ŠTRK	64
C_u	177.235
C_c	1.835

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

KOLOIDNÁ AKTIVITA

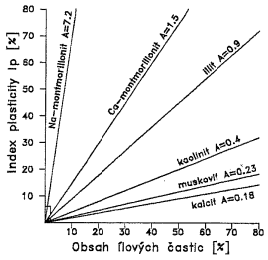
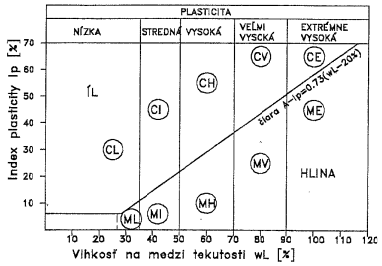


DIAGRAM PLASTICITY



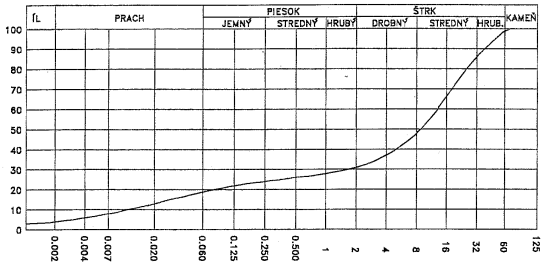
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G–F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G–F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO–KYS.N.MESTO
Sonda: JK–3 hĺbka [m]: 10.0– 10.5 lab. číslo: 2251

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	15
PIESOK	12
ŠTRK	69
C_u	1092.896
C_c	17.077

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Vlhkosť w = 19.7 %
Atterbergove medze : Ip = 15 wp = 20 wL = 35 %
Konzistencia : 1.02 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

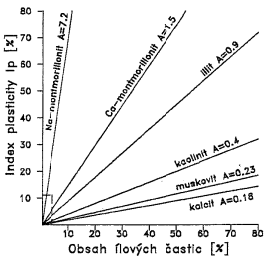
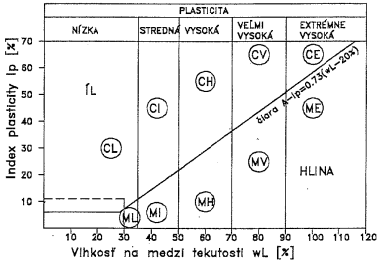


DIAGRAM PLASTICITA



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	phŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

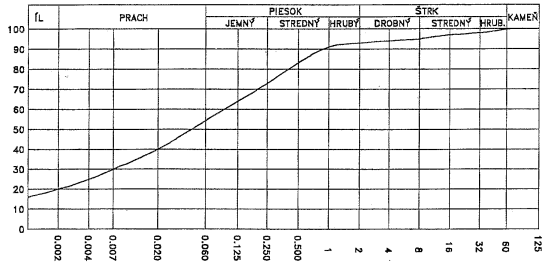
-13-

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO–KYS.N.MESTO
Sonda: JK–4 hĺbka [m]: 1.3– 1.4 lab. číslo: 2252

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	20
PRACH	35
PIESOK	38
ŠTRK	7

KOLOIDNÁ AKTIVITA

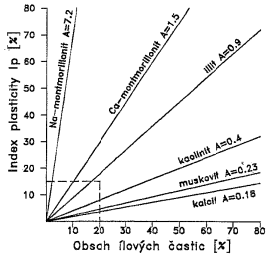
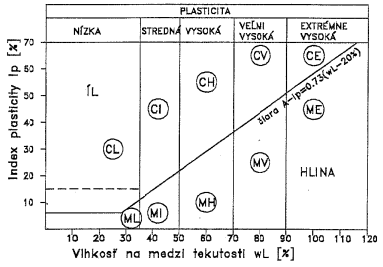


DIAGRAM PLASTICITA



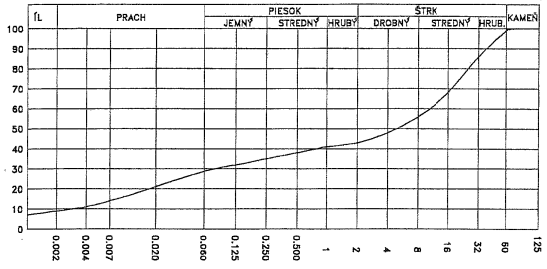
Pórovitosť [%]	37	Číslo pórovitosti	0.59
Saturácia [%]	91.1	Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS2	Podložie	VII+VIII+IX
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íHp	Násyp	NEVHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-4 hĺbka [m]: 2.0- 2.3 lab. číslo: 2253

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	20
PIESOK	14
ŠTRK	57
C_u	3555.556
C_c	0.219

KOLOIDNÁ AKTIVITA

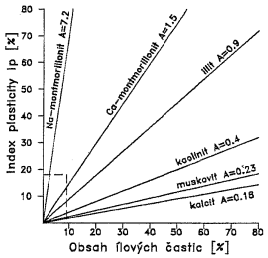
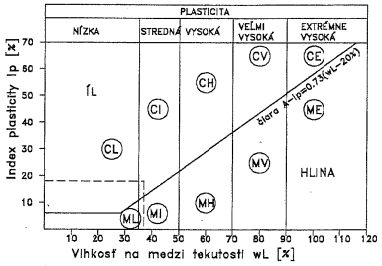


DIAGRAM PLASTICITA



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

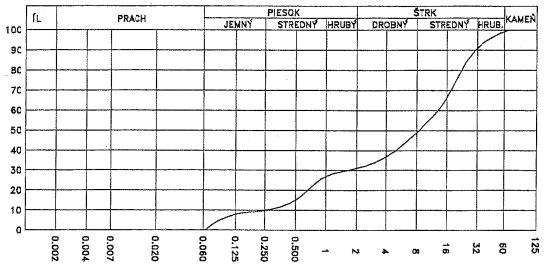
-44-

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-4 hĺbka [m]: 4.0- 4.5 lab. číslo: 2254

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	31
ŠTRK	69
C_u	52.706
C_c	0.930

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

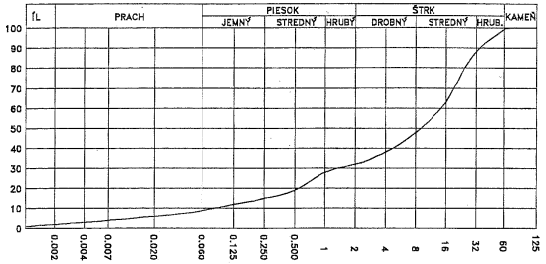
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-5 hĺbka [m]: 1.3- 1.7 lab. číslo: 2255

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	7
PIESOK	23
ŠTRK	68
C_u	172.112
C_c	1.868

KOLOIDNÁ AKTIVITA

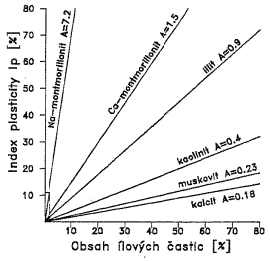
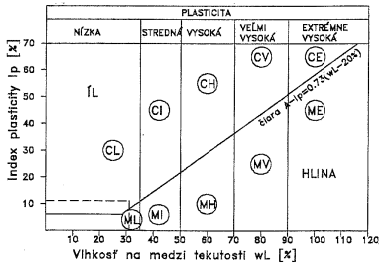


DIAGRAM PLASTICITA



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

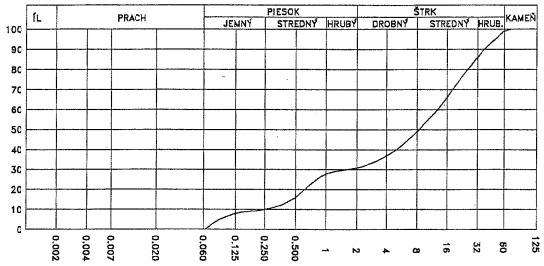
1
7

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/3

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-5 hĺbka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 2256

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	31
ŠTRK	69
C_u	52.706
C_c	0.843

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

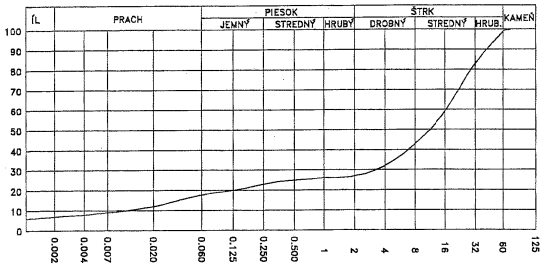
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-7 hĺbka [m]: 2.7- 2.9 lab. číslo: 2257

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	7
PRACH	11
PIESOK	9
ŠTRK	73
C_u	1470.588
C_c	54.212

KOLOIDNÁ AKTIVITA

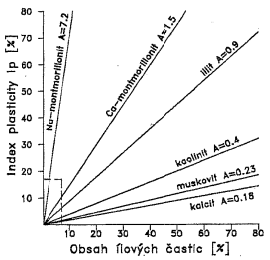
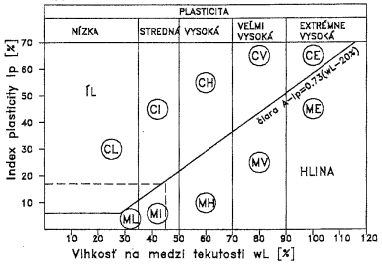


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fhpŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

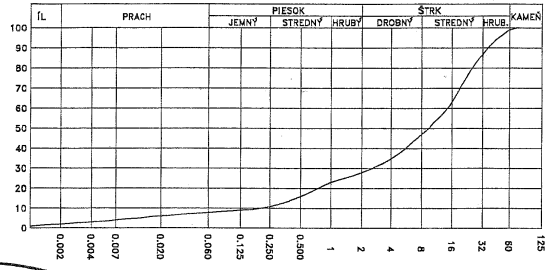
-96-

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-7 hĺbka [m]: 6.0- 6.5 lab. číslo: 2258

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	6
PIESOK	20
ŠTRK	72
C_u	77.333
C_c	2.432

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

KOLOIDNÁ AKTIVITA

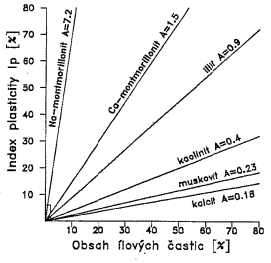
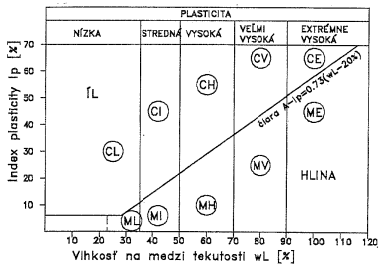


DIAGRAM PLASTICITY



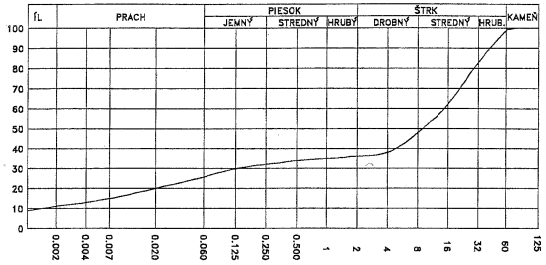
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-8 hĺbka [m]: 2.3- 2.6 lab. číslo: 2265

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	11
PRACH	15
PIESOK	10
ŠTRK	64
C_u	9904.762
C_o	0.701

KOLOIDNÁ AKTIVITA

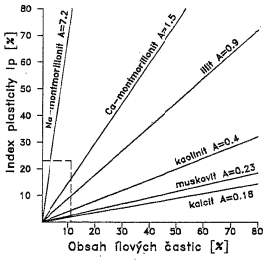
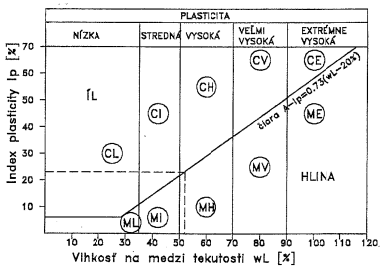


DIAGRAM PLASTICITA



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] íhŠ		Násyp	VEĽMI VHODNÁ

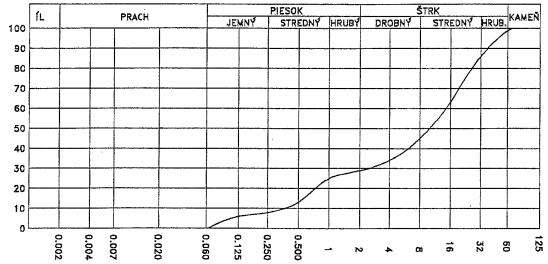
TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-8 hĺbka [m]: 5.5- 6.0 lab. číslo: 2266

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	29
ŠTRK	71
C_u	41.905
C_o	1.122

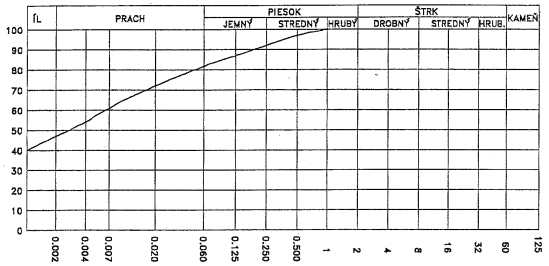
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972] pŠ		Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-9 hĺbka [m]: 1.2- 1.4 lab. číslo: 2259

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	47
PRACH	35
PIESOK	18
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 27.8 %
Atterbergove medze : Ip = 23 wp = 29 wL = 52 %

Konzistencia : 1.05 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

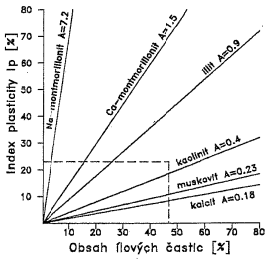
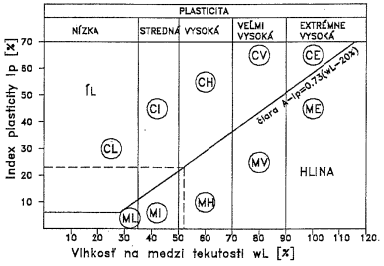


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]	45	Číslo pórovitosti	0.82
Saturácia [%]	93.4	Farba vzorky	TMAVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.77 [%]
Klasifikácia STN 736824	MH	Názov zeminy	HLINA S VYSOKOU
Klasifikácia STN 731001	F7 MH		PLASTICITOU
Klasifikácia STN 721002	F7 MH	Podložie	VII+VIII+IX
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

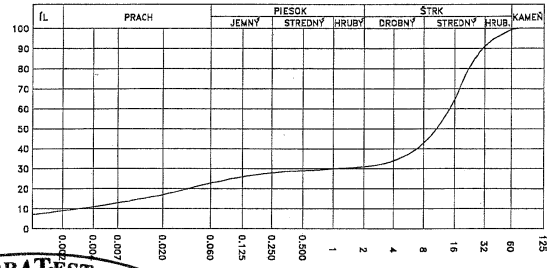
1/9

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-9 hĺbka [m]: 2.5- 2.7 lab. číslo: 2260

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	14
PIESOK	8
ŠTRK	69
C_u	4825.397
C_c	23.026

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

KOLOIDNÁ AKTIVITA

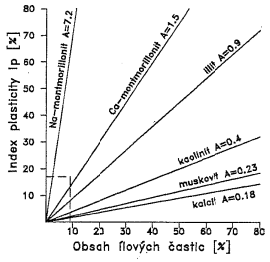
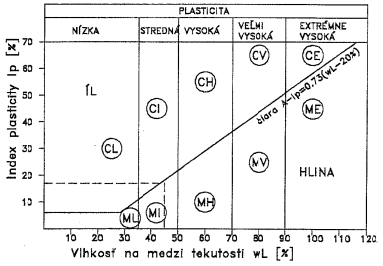


DIAGRAM PLASTICITY



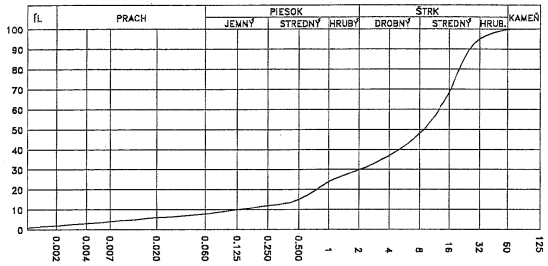
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íhŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-9 hĺbka [m]: 6.1- 6.5 lab. číslo: 2261

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	6
PIESOK	22
ŠTRK	70
C_u	102.400
C_c	2.500

KOLOIDNÁ AKTIVITA

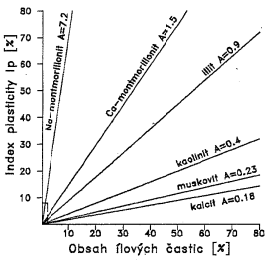
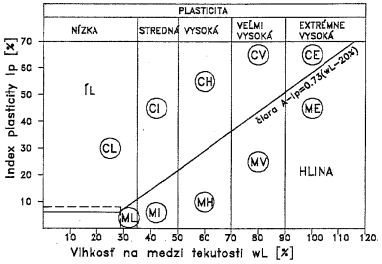


DIAGRAM PLASTICITY



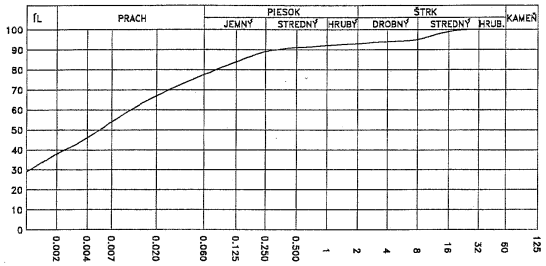
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-10 hĺbka [m]: 1.4- 1.5 lab. číslo: 2262

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	38
PRACH	40
PIESOK	15
ŠTRK	7

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Vlhkosť w = 28.3 %
Atterbergove medze : Ip = 23 wp = 28 wL = 51 %
Konzistencia : 0.96 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

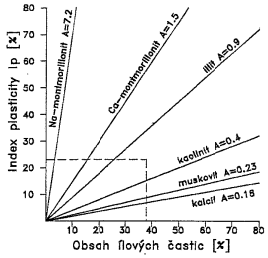
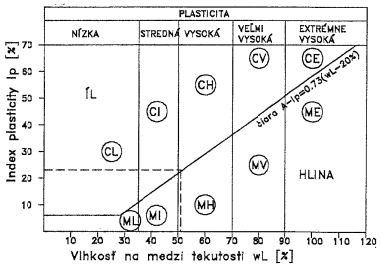


DIAGRAM PLASTICITY



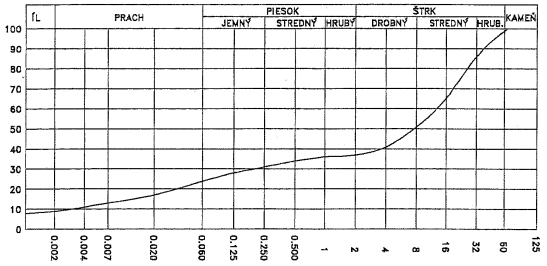
Pórovitosť [%]	45	Číslo pórovitosti	0.82
Saturácia [%]	96.0	Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F8 CH		
Klasifikácia STN 721002	F8 CH	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-10 hĺbka [m]: 2.5- 2.6 lab. číslo: 2263

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	15
PIESOK	13
ŠTRK	63
C_u	4380.952
C_o	1.101

KOLOIDNÁ AKTIVITA

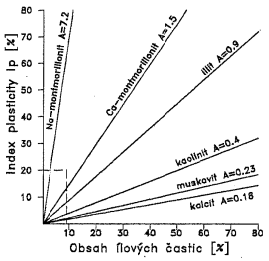
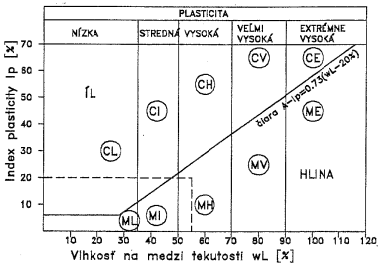


DIAGRAM PLASTICITA



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	ÍhpŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

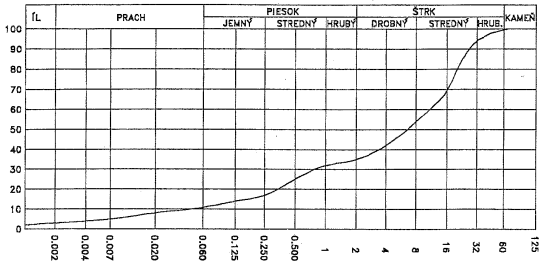
20

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,BRODNO-KYS.N.MESTO
Sonda: JK-10 hĺbka [m]: 5.5- 6.0 lab. číslo: 2264

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	8
PIESOK	24
ŠTRK	65
C_u	230.137
C_o	1.348

TERRA TEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

KOLOIDNÁ AKTIVITA

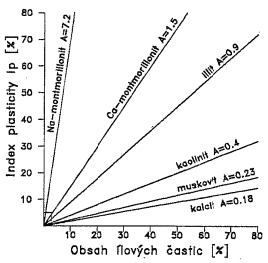
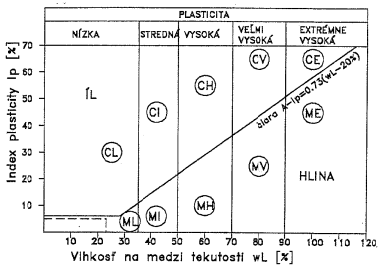


DIAGRAM PLASTICITA



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
BRATISLAVA Podunajská 25, PSČ 821 06
Tel./Fax.:02/4552 01 15
e-mail: terratest@terratest.sk ; office@terratest.sk
www.terratest.sk

Fyzikálne a mechanické vlastnosti hornín

Akcia: **D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Město, objekt 113 – doplňujúci igp**
Lokalita: objekt 113

Sonda	Hĺbka	Vlhkosť	Hustota pevných častíc	Objemová hmotnosť - prirodzená	Objemová hmotnosť - sušiny	Pórovitosť	Nasiakavosť	Pevnosť pri bodovom zaťažení	
	m p.t.	*%*	*kg.m^{-3}*	*kg.m^{-3}*	*kg.m^{-3}*	*%*	*%*	*Is_{50} (MPa)*	*σ_c (MPa)**
JK - 2	12,5-13,5	4,9	2672	2429	2317	13,3%	4,83	2,8	41,9

*σ_c - pevnosť v prostom tlaku (odvodená)

Meral a vyhodnotil: Mgr. Zavadiak
Schválil: RNDr. Robert Husár

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
BRATISLAVA Podunajská 25, PSČ 821 06
Tel./Fax.:02/4552 01 15
e-mail: terratest-office@gtinet.sk
www.terratest.sk

Vyhodnotenie skúšky pevnosti v bodovom zaťažení

Úloha: **D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Město, objekt 113 – doplňujúci igp**
Sonda: JK-2 **Hornina:** ílovec až bridlica **Meral:** Mgr. Zavadiak
Hĺbka: 12,5-13,5 **Stav:** zdravý **Dátum:** 12.1.2007

č. vzorky	W_1	W_2	D	P	W	A	De^2	De	I_s	F	$I_{s(50)}$
	(mm)	(mm)	(mm)	(kN)	(mm)	(mm^2)	(mm^2)	(mm)	(MPa)	-	(MPa)
1	52	65	39	7,70	58,5	2281,5	2904,9	53,9	2,65	1,034	2,742
2	74	114	29	5,65	94,0	2726,0	3470,9	58,9	1,63	1,077	1,753
3	69	81	34	6,50	75,0	2550,0	3246,8	57,0	2,00	1,061	2,123
4	78	86	40	12,95	82,0	3280,0	4176,2	64,6	3,10	1,122	3,480
5	67	104	44	8,75	85,5	3762,0	4789,9	69,2	1,83	1,158	2,115
6	42	50	27	6,25	46,0	1242,0	1581,4	39,8	3,95	0,902	3,565
7	60	75	26	9,15	67,5	1755,0	2234,5	47,3	4,09	0,975	3,993
8	68	85	31	7,45	76,5	2371,5	3019,5	54,9	2,47	1,043	2,574
										Priemer:	**2,793**
										Min:	1,753
										Max:	3,993

W_1, W_2 - minimálna a maximálna šírka vzorky (mm)
D - hrúbka vzorky (mm)
P - maximálna sila pri porušení vzorky (kN)
W - priemerná šírka vzorky (mm)
A - plocha prierezu vypočítaná podľa vzťahu $A = W \cdot D$ (mm^2)
De^2 - ekvivalentný priemer kruhovej plochy vypočítaný podľa vzťahu $De^2 = 4A / p$ (mm^2)
I_s - index pevnosti bodového zaťaženia vypočítaný podľa vzťahu $I_s = (P / De^2) \cdot 10^3$ (MPa)
F - korekčný koeficient vypočítaný podľa vzťahu $F = (De / 50)^{0,45}$
$I_{s(50)}$ - upravený index pevnosti pri bodovom zaťažení na štandardnú hrúbku 50 mm ($I_{s(50)} = F \cdot I_s$ (MPa))

Pevnosť v prostom tlaku:

Korelačný koeficient:	**15,0**
σ_c :	**41,9 MPa**

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

AFRY

DIAĽNICA D3 ŽILINA (BRODNO) – ČADCA – I. ETAPA
ŠTÚDIA REALIZOVATEĽNOSTI

Laboratórne rozbory a skúšky z mechaniky zemín a hornín

117 strán

Ing. Július Matúš a kol.: Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto – Doplňujúci inžinierskogeologický prieskum, URANPRES, s.r.o., Spišská Nová Ves, 2006

Spoločnosť vykonávajúca:

Inžiniersko-geologický prieskum
Hydrogeologický prieskum
Stavebné čerpanie
Posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie - EIA
Obchodná činnosť

Laboratórne a terénne práce pre:
- *inžiniersku geológiu*
- *hydrogeológiu*
- *geologický prieskum pre životné prostredie*
- *líniové stavby*

Názov úlohy : Diaľnica D 3 Žilina(Brodno) – Kysucké Nové Mesto

Číslo úlohy : 0056 /2006

Obstarávateľ: URANPRES s.r.o.

Vykonávateľ : *TERRATEST* s.r.o.

Termín plnenia : august 2006

Zodpovedný riešiteľ : RNDr. Marta Sýkorová

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: SK 2020331434 ②

RNDr.Robert Husár
konateľ spoločnosti

Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214, Tel./Fax: 02 / 4552 01 13, 02 / 4552 01 15
e-mail: terratest@terratest.sk, office@terratest.sk, www.terratest.sk
IČO: 35 691 476, DIČ: 2020 331 434, IČ DPH: SK 2020 331 434
Spoločnosť je registrovaná v Obch. registri Bratislava I, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Názov úlohy : Diaľnica D 3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto
Číslo úlohy : 0056/2006

1/ Úvod

Laboratórne práce pre vyššie uvedenú úlohu sa uskutočnili na základe objednávky fy **URANPRES s.r.o.**.

Požiadavku na laboratórne práce vyšpecifikoval **RNDr. Ivan Jakubis a RNDr. Maťúš.**

Do laboratória bolo dodaných 79 vzoriek zemín, z toho 3 neporušené vzorky, dodané v odberných kovových valcoch a 76 porušených vzoriek v igelitových vreckách a 6 vzoriek skalných hornín.

Vzorky skalných hornín v počte 6 ks boli spracovávané v laboratóriach spoločnosti GEL s.r.o. pod vedením Ing. Tibora Erhardta.

Okrem toho boli do laboratória dodané 3 vzorky podzemnej vody na skrátený chemický rozbor z hľadiska agresivity na stavebný materiál.
Chemické analýzy vykonal Ing. František Tomanovič v chemickom laboratóriu GEOHYCO a.s..

Vzorky boli odobraté zo sond s označením OL-1 až OL-5, V1/226, V1/230, V1/233, V2/226, V2/229, V2/242, V20/228, V21/333, V23/233, V3/237, V3/242, V6/22/, V9/228, VV-1 až VV-23, z hĺbok 0,80-11,50 m.

2/ Metodiky skúšok

V súlade s požiadavkami obstarávateľa sa v laboratóriu uskutočnili laboratórne rozbory a skúšky v nasledovnom rozsahu:

79 * **zrnitosť**, osievaním, doplnená hustomernou metódou /Casagrande/ u zrn pod 0,1 mm, STN 72 1183
47 * **vlhkosť**, váhová, 2 stanovenia, STN 72 1012
3 * **objemová hmotnosť**, pomocou valca známého objemu, 2 stanovenia, STN 72 1010
3 * **hustota pevných častíc**, 2 stanovenia pyknometrom, varením vo vodnom kúpeli, STN 72 1011
39 * **medza tekutosti**, v Casagrandeho prístroji, štvorbodová metóda, STN 72 1014
39 * **medza plasticity**, valčekovaním zeminy, STN 72 1013
1 * **šmyková pevnosť v čeľusťovom prístroji**, stanovenie efektívnej vrcholovej pevnosti, STN 72 1030***
6 * **stanovenie fyzikálnych a pevnostných charakteristík skalných hornín**, vykonaných v akreditovaných skúšobných laboratóriach firmy GEL s.r.o. pod vedením Ing. Tibora Erhardta ***[1]
3 * **chemický rozbor vody** z hľadiska agresivity na stavebný materiál, vykonaný

Ing. F. Tomanovičom v chemickom laboratóriu firmy GEOHYCO a.s.***[1]

*** podmienky skúšok sú uvedené v protokoloch o skúškach
Uvedené STN sú v súlade s STN EN 14688 a STN EN 14689
***[1] podmienky a metodiky skúšok sú uvedené v príslušných protokoloch a v sprievodných správach /príloha č.2 a 3/

3/ Záver

Vzorka s laboratórnym číslom 791 mala vlhkosť v čase dodania do laboratória vyššiu jako je vlhkosť na medzi tekutosti. Prípadné mimoriadne okolnosti, vyskytujúce sa pri skúške šmykovej pevnosti, skúškach hornín a analýz vody sú uvedené v príslušných protokoloch o skúškach.

Iné okolnosti, ktoré by mohli mať vplyv na výsledky laboratórnych rozborov a skúšok sa počas spracovania vzoriek v laboratóriu nevyskytli.

Laboratórne skúšky vykonali: **Jarmila Skokanová** / fyzikálne rozbory/
Mgr.Martin Sýkora /skúška šmykovej pevnosti/

Laboratórne skúšky vyhodnotili: **RNDr. Marta Sýkorová**

Pri vyhodnotení výsledkov a zatriedení zemín boli použité tieto normy:

STN 72 1001 Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi
STN 72 1002 Klasifikácia zemín pre dopravné stavby
STN 72 6824 Malé vodné nádrže

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: SK 2020331434 ②

V Bratislave : august 2006 **RNDr. Marta Sýkorová**

Prílohy:

Príloha č.1: Laboratórne rozbory a skúšky z mechaniky zemín
Príloha č.2: Laboratórne rozbory a skúšky z mechaniky hornín
Príloha č.3: Výsledky chemických analýz vody

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Diaľnica D 3 Žilina (Brodno) –Kysucké Nové Mesto

Laboratórne rozbory a skúšky z mechaniky zemín

Príloha č. 1

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	OL-1	OL-1	OL-2	OL-2	OL-3	OL-3	OL-4	OL-4	OL-4	OL-5
HĽBKA [m]	3.50- 4.00	7.40- 7.70	3.50- 3.70	5.50- 5.80	3.50- 3.70	5.40- 5.60	1.50- 1.80	3.20- 3.40	7.30- 7.50	1.00- 1.20
LAB. Č.	719	799	1027	1028	1029	927	928	929	1030	930
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]		13.9	22.3	6.1		28.0	8.6	19.6	13.7	21.3
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]										
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]										
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]										
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]										
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]										
MEDZA TEKUTOSTI [%]		29	36			35		41	43	26
MEDZA PLASTICITY [%]		15	20			17		20	18	19
INDEX PLASTICITY [%]		14	16			18		21	25	7
PÓROVITOSŤ [%]										
ČÍSLO PÓROVITOSTI										
SATURÁCIA [%]										
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G3 G-F	F2 CG	G5 GC	G3 G-F	G1 GW	G5 GC	G3 G-F	F4 CS2	G3 G-F	S5 SC
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G3 G-F	F2 CG	G5 GC	G3 G-F	G1 GW	G5 GC	G3 G-F	F4 CS	G3 G-F	S5 SC
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	G-F	CG K2	GC K3	G-F	GW	GC K4	G-F	CS K2	G-F K2	SC K3
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GPGMGC	CL	GC	GWGMGC	GW	GC	GPGMGC	CL	SC	SCSM
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	PEVNÁ	+	+	+	+	+	PEVNÁ	+	+
INDEX KONZISTENCIE		1.08	0.85			0.39		1.02	1.17	0.67
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY		0.78	3.20			1.38		0.68	4.17	1.40
FARBA VZORKY	HNEDA	HNEDA	SIVOHNEDÁ	SIVÁ		SIVOHNEDÁ	TMAVOHNEDÁ	SIVOHNEDÁ	TMAVOSIVÁ	HNEDA
ČELUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $\check{K}_{ef}$ [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	OL-5	OL-5	OL-5	V1/226	V1/226	V1/230	V1/230	V13/233	V18/233	V18/233
HĹBKA [m]	3.00- 3.20	3.70- 4.00	7.00- 7.20	5.80- 6.00	7.00- 7.20	3.80- 4.00	6.00- 6.20	5.50- 5.70	2.40- 2.60	7.20- 7.50
LAB. Č.	1046	931	1047	792	793	939	940	1043	718	796
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]		8.9		9.9	13.1	10.1	14.5			20.1
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]										
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]										
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]										
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]										
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]										
MEDZA TEKUTOSTI [%]			38	26	22		32			47
MEDZA PLASTICITY [%]			18	15	14		16			21
INDEX PLASTICITY [%]			20	11	8		16			26
PÓROVITOSŤ [%]										
ČÍSLO PÓROVITOSTI										
SATURÁCIA [%]										
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G1 GW	G3 G-F	F2 CG	S5 SC	F4 CS1	G3 G-F	F2 CG	S2 SP	G3 G-F	F2 CG
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G1 GW	G3 G-F	F2 CG	S5 SC	F4 CS	G3 G-F	F2 CG	S2 SP	G3 G-F	F2 CG
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	GW	G-F	CG	SC K2	CS K2	G-F	CG K2	SP	G-F	CG K2
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GW	GWGMGC	CL	SC	SC	GPGMGC	SC	SP	GPGMGC	CL
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	+		+	PEVNÁ	+	PEVNÁ	+	+	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCIE				1.46	1.11		1.09			1.04
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY			1.43	1.10	0.57		0.89			0.93
FARBA VZORKY		TMAVOHNEDÁ	SIVÁ	HNEDA	ZELENOHNEDA	HNEDA	TMAVOHNEDÁ		HNEDA	TMAVOSIVÁ
ČEĽUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $\acute{K}_{ef}$ [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN

02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M

ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	V2/226	V2/229	V2/229	V2/229	V2/242	V2/242	V20/228	V20/228	V21/233	V21/233
HĽBKA [m]	3.50- 4.00	3.80- 4.00	6.10- 6.30	11.30-11.50	1.30- 1.40	4.50- 4.70	3.60- 3.80	4.50- 4.70	3.10- 3.30	9.00- 9.20
LAB. Č.	715	941	1033	1034	794	714	1044	1045	716	797
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	NEPORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]		7.9	9.1	16.8	21.5			20.8		24.9
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]					34.9					
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]					1973					
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]					1624					
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]					19348					
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]					2729					
MEDZA TEKUTOSTI [%]					27			34		42
MEDZA PLASTICITY [%]					17			19		24
INDEX PLASTICITY [%]					10			15		18
PÓROVITOSŤ [%]					40					
ČÍSLO PÓROVITOSTI					0.67					
SATURÁCIA [%]					86.2					
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G3 G-F	G1 GW	G1 GW	G3 G-F	F6 CL	G3 G-F	G2 GP	G5 GC	G3 G-F	F6 CI
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G3 G-F	G1 GW	G1 GW	G3 G-F	F6 CL	G3 G-F	G2 GP	G5 GC	G3 G-F	F6 CI
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	G-F	GW	GW	G-F	CL K3	G-F	GP	GC K3	G-F	CI K3
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GPGMGC	GW	GW	SCSP	CL	GPGMGC	GP	GC	GPGMGC	CL
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	+	+	+	TUHÁ	+	+	+	+	TUHÁ
INDEX KONZISTENCIE					0.55			0.88		0.95
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY					0.56			3.00		0.75
FARBA VZORKY	HNEDA	SVETLOHNEDÁ			HNEDA	HNEDA		HNEDOŽLTÁ	HNEDA	TMAVOSIVÁ
ČELUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $\check{R}_{ef}$ [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	V23/233	V23/233	V3/237	V3/237	V3/242	V3/242	V6/228	V6/228	V9/228	V9/228
HĹBKA [m]	3.60- 3.80	8.20- 8.50	3.00- 3.20	10.20-10.40	2.00- 2.10	5.20- 5.40	4.80- 5.00	7.20- 7.30	3.40- 3.60	5.50- 5.70
LAB. Č.	717	798	1041	1042	795	701	942	1035	1036	937
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	NEPORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]		18.6		9.3	27.6		6.4	15.2	15.8	8.1
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]					40.8					
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]					1886					
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]					1478					
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]					18495					
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]					2743					
MEDZA TEKUTOSTI [%]		47		20	34					
MEDZA PLASTICITY [%]		19		8	19					
INDEX PLASTICITY [%]		28		11	15					
PÓROVITOSŤ [%]					46					
ČÍSLO PÓROVITOSTI					0.85					
SATURÁCIA [%]					88.4					
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G3 G-F	F2 CG	G2 GP	F4 CS1	F6 CL	G3 G-F	G2 GP	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G3 G-F	F2 CG	G2 GP	F4 CS	F6 CL	G3 G-F	G2 GP	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	G-F	CG K2	GP	CS K3	CL K4	G-F	GP	G-F	G-F	G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GPGMGC	CL	GP	SC	CL	GWGMGC	GP	GWGMGC	GPGMGC	GPGMGC
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	PEVNÁ	+	TUHÁ	MÄKKÁ	+	+	+	+	+
INDEX KONZISTENCIE		1.01		0.97	0.43					
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY		1.12		1.10	0.45					
FARBA VZORKY	HNEDA	TMAVOSIVÁ		SIVÁ	SIVOHNEDÁ	HNEDA	HNEDA	SVETLO ŽLTOHNEDÁ	HNEDA	TMAVOHNEDÁ
ČEĽUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $\acute{R}_{ef}$ [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	V9/228	VV-1	VV-1	VV-1	VV-2	VV-2	VV-2	VV-3	VV-3	VV-4
HĹBKA [m]	8.70- 9.00	2.00- 2.20	4.50- 4.80	5.80- 6.00	1.50- 1.70	3.90- 4.00	5.00- 5.20	2.50- 2.70	4.00- 4.30	2.50- 2.70
LAB. Č.	938	1048	1049	1076	1083	859	1050	1051	1052	1053
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	NEPORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]	22.9	21.1		10.9	16.0	29.3	15.9	15.5	15.0	36.5
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]						42.2				
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]						1864				
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]						1442				
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]						18280				
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]						2662				
MEDZA TEKUTOSTI [%]	35	33		45	40	41	43	43		48
MEDZA PLASTICITY [%]	18	17		21	21	19	19	22		23
INDEX PLASTICITY [%]	17	16		24	19	22	24	21		25
PÓROVITOSŤ [%]						46				
ČÍSLO PÓROVITOSTI						0.85				
SATURÁCIA [%]						92.0				
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G5 GC	F6 CL	G1 GW	F2 CG	F2 CG	F6 CI	G5 GC	G5 GC	G3 G-F	F4 CS2
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G5 GC	F6 CL	G1 GW	F2 CG	F2 CG	F6 CI	G5 GC	G5 GC	G3 G-F	F4 CS
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	GC K3	CL K3	GW	CG K2	CG K2	CI K3	GC K2	GC K2	G-F	CS K4
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GC	CL	GW	SC	GC	CL	SC	GC	GMGC	CL
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	TUHÁ	+	PEVNÁ	PEVNÁ	TUHÁ	+	+	+	MÄKKÁ
INDEX KONZISTENCIE	0.71	0.75		1.42	1.27	0.53	1.13	1.31		0.46
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	2.13	1.14		1.85	2.71	0.55	4.00	2.33		4.17
FARBA VZORKY	HNEDÁ	HNEDÁ				SIVOHNEDÁ	TMAVOSIVÁ	HNEDOSIVÁ	SIVOHNEDÁ	HNEDOSIVÁ
ČEĽUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. ϕ_{ef} [°]*						18.2				
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]						21				
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	VV-4	VV-4	VV-5	VV-5	VV-6	VV-6	VV-7	VV-7	VV-8	VV-8
HĹBKA [m]	3.20- 3.50	5.80- 6.00	3.20- 3.50	5.00- 5.30	2.30- 2.60	3.00- 3.50	3.00- 3.50	4.20- 4.50	2.00- 2.50	4.00- 4.50
LAB. Č.	1084	1085	1037	1038	932	933	703	788	934	1031
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]	11.6	11.4			24.8	3.5		13.0	5.4	
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]										
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]										
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]										
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]										
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]										
MEDZA TEKUTOSTI [%]	30	42			30			22		
MEDZA PLASTICITY [%]	16	21			20			15		
INDEX PLASTICITY [%]	14	21			10			7		
PÓROVITOSŤ [%]										
ČÍSLO PÓROVITOSTI										
SATURÁCIA [%]										
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G5 GC	F2 CG	G2 GP	G1 GW	F4 CS1	G3 G-F	G3 G-F	G5 GC	G3 G-F	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G5 GC	F2 CG	G2 GP	G1 GW	F4 CS	G3 G-F	G3 G-F	G5 GC	G3 G-F	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	GC K2	CG K2	GP	GW	CS K3	G-F	G-F	GC K2	G-F	G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GC	GC	GP	GW	SC	GWGMGC	GMGC	GMGC	GWGMGC	GPGMGC
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	PEVNÁ	+	+	TUHÁ	+	+	+	+	+
INDEX KONZISTENCIE	1.31	1.46			0.52			1.29		
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	1.56	2.33			0.71			1.75		
FARBA VZORKY					HNEDA	SVETLOHNEDÁ	HNEDA	HNEDA	SVETLOHNEDÁ	HNEDOSIVÁ
ČELUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $\acute{K}_{ef}$ [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	VV-9	VV-9	VV-10	VV-11	VV-12	VV-13	VV-14	VV-14	VV-15	VV-16
HĹBKA [m]	0.80- 1.00	5.00- 5.20	4.00- 4.50	2.50- 3.00	3.20- 3.70	3.00- 3.50	1.50- 2.00	3.20- 3.50	3.50- 4.00	1.50- 2.00
LAB. Č.	1039	1040	935	702	704	705	706	789	707	708
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]			6.3					26.1		
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]										
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]										
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]										
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]										
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]										
MEDZA TEKUTOSTI [%]	50	50			22		20	31	23	
MEDZA PLASTICITY [%]	26	23			15		16	18	14	
INDEX PLASTICITY [%]	24	27			7		4	13	9	
PÓROVITOSŤ [%]										
ČÍSLO PÓROVITOSTI										
SATURÁCIA [%]										
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	G5 GC	F2 CG	G3 G-F	G3 G-F	G5 GC	G3 G-F	G4 GM	F4 CS1	G5 GC	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	G5 GC	F2 CG	G3 G-F	G3 G-F	G5 GC	G3 G-F	G4 GM	F4 CS	G5 GC	G3 G-F
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	GC	CG	G-F	G-F	GC	G-F	GM	CS K4	GC	G-F
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GC	CH	GWGMGC	GMGC	GMGC	GPGMGC	GMGC	SC	GC	GPGMGC
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+		+	+	+	+	+	MÄKKÁ	+	+
INDEX KONZISTENCIE								0.38		
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	6.00	1.59			1.40		1.00	0.93	0.82	
FARBA VZORKY	HNEDA	SIVÁ		HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA	HNEDA
ČELUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $\acute{K}_{ef}$ [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

MECHANIKA ZEMÍN 02/08/2006

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

SONDA	VV-17	VV-18	VV-19	VV-20	VV-21	VV-21	VV-22	VV-22	VV-23	
HĽBKA [m]	4.50- 5.00	4.50- 5.00	2.20- 2.70	1.10- 1.30	2.00- 2.30	4.80- 5.00	2.00- 2.50	4.00- 4.50	1.30- 1.70	
LAB. Č.	709	710	711	1032	712	790	791	713	936	
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	
VLHKOSŤ [%]						17.9	21.2		26.0	
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]										
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]										
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]										
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]										
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]										
MEDZA TEKUTOSTI [%]	24					48	21		34	
MEDZA PLASTICITY [%]	18					25	18		19	
INDEX PLASTICITY [%]	6					23	3		15	
PÓROVITOSŤ [%]										
ČÍSLO PÓROVITOSTI										
SATURÁCIA [%]										
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	F3 MS1	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	F2 CG	F3 MS1	G3 G-F	G3 G-F	
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	F3 MS	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	F2 CG	F3 MS	G3 G-F	G3 G-F	
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	MS	G-F	G-F	G-F	G-F	CG K2	MS	G-F	G-F K3	
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	SGSM	GPGMGC	GMGC	GPGMGC	GPGMGC	CL	SM	GPGMGC	GPGC	
KONZISTENCIA VÝPOČTOM		+	+	+	+	PEVNÁ	KAŠOVITÁ	+	+	
INDEX KONZISTENCIE						1.31	0.00		0.53	
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	0.50					0.85	0.30		7.50	
FARBA VZORKY	HNEDA	HNEDA	HNEDA		HNEDA	TMAVOSIVÁ	HNEDA	HNEDA	SIVOHNEDÁ	
ČELUSŤOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $\acute{K}_{ef}$ [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VIĎ PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M

ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Vhodnosť pre Násyp
719	OL-1	3.5- 4.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Príliš hrubozrnné	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
799	OL-1	7.4- 7.7	F2 CG	2.2 6.9	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
1027	OL-2	3.5- 3.7	G5 GC	1.1 3.4	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1028	OL-2	5.5- 5.8	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1029	OL-3	3.5- 3.7	G1 GW	NEPATRNÁ	Príliš hrubozrnné	I+II	VEĽMI VHODNÁ
927	OL-3	5.4- 5.6	G5 GC	1.3 4.1	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
928	OL-4	1.5- 1.8	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
929	OL-4	3.2- 3.4	F4 CS2	2.6 8.7	Nebezpečne namŕzavé	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ
1030	OL-4	7.3- 7.5	G3 G-F	0.9 2.6	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
930	OL-5	1.0- 1.2	S5 SC	0.9 2.6	Namŕzavé	III+ IV+V	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1046	OL-5	3.0- 3.2	G1 GW	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+II	VEĽMI VHODNÁ
931	OL-5	3.7- 4.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1047	OL-5	7.0- 7.2	F2 CG	2.2 7.2	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
792	V1/226	5.8- 6.0	S5 SC	1.2 3.9	Namŕzavé	III+ IV+V	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
793	V1/226	7.0- 7.2	F4 CS1	2.0 6.1	Nebezpečne namŕzavé	IV+V	VHODNÁ
939	V1/230	3.8- 4.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
940	V1/230	6.0- 6.2	F2 CG	1.9 5.8	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
1043	V13/233	5.5- 5.7	S2 SP	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	II+III	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 23, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Vhodnosť pre Násyp
718	V18/233	2.4- 2.6	G3 G-F	NEPATRNÁ	Príliš hrubozrnné	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
796	V18/233	7.2- 7.5	F2 CG	2.8 10.0	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
715	V2/226	3.5- 4.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
941	V2/229	3.8- 4.0	G1 GW	NEPATRNÁ	Nenamŕzavé	I+II	VEĽMI VHODNÁ
1033	V2/229	6.1- 6.3	G1 GW	NEPATRNÁ	Príliš hrubozrnné	I+II	VEĽMI VHODNÁ
1034	V2/229	11.3- 11.5	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
794	V2/242	1.3- 1.4	F6 CL	2.6 8.7	Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
714	V2/242	4.5- 4.7	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1044	V20/228	3.6- 3.8	G2 GP	NEPATRNÁ	Príliš hrubozrnné	I+ II+III	VEĽMI VHODNÁ
1045	V20/228	4.5- 4.7	G5 GC	1.0 3.0	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
716	V21/233	3.1- 3.3	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
797	V21/233	9.0- 9.2	F6 CI	3.1 12.1	Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
717	V23/233	3.6- 3.8	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
798	V23/233	8.2- 8.5	F2 CG	2.4 7.8	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
1041	V3/237	3.0- 3.2	G2 GP	NEPATRNÁ	Príliš hrubozrnné	I+ II+III	VEĽMI VHODNÁ
1042	V3/237	10.2- 10.4	F4 CS1	1.4 4.3	Nebezpečne namŕzavé	IV+V	VHODNÁ
795	V3/242	2.0- 2.1	F6 CL	MIMO GRAF	Vysoko namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
701	V3/242	5.2- 5.4	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M

ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs	Kapil. vzl. Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Vhodnosť pre Násyp
942	V6/228	4.8- 5.0	G2 GP	NEPATRNÁ		Príliš hrubozrnné	I+ II+III	VEĽMI VHODNÁ
1035	V6/228	7.2- 7.3	G3 G-F	NEPATRNÁ		Nenamŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1036	V9/228	3.4- 3.6	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
937	V9/228	5.5- 5.7	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
938	V9/228	8.7- 9.0	G5 GC	1.0	3.0	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1048	VV-1	2.0- 2.2	F6 CL	2.3	7.2	Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
1049	VV-1	4.5- 4.8	G1 GW	NEPATRNÁ		Príliš hrubozrnné	I+II	VEĽMI VHODNÁ
1076	VV-1	5.8- 6.0	F2 CG	1.8	5.5	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
1083	VV-2	1.5- 1.7	F2 CG	1.4	4.3	Namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
859	VV-2	3.9- 4.0	F6 CI	MIMO GRAF		Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
1050	VV-2	5.0- 5.2	G5 GC	1.1	3.2	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1051	VV-3	2.5- 2.7	G5 GC	1.2	3.9	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1052	VV-3	4.0- 4.3	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1053	VV-4	2.5- 2.7	F4 CS2	1.5	4.8	Nebezpečne namŕzavé	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ
1084	VV-4	3.2- 3.5	G5 GC	1.3	4.1	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1085	VV-4	5.8- 6.0	F2 CG	1.7	5.3	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
1037	VV-5	3.2- 3.5	G2 GP	NEPATRNÁ		Nenamŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M

ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs	Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Násyp
1038	VV-5	5.0- 5.3	G1 GW	NEPATRNÁ		Príliš hrubozrnné	I+II	VEĽMI VHODNÁ
932	VV-6	2.3- 2.6	F4 CS1	1.6	5.0	Nebezpečne namŕzavé	IV+V	VHODNÁ
933	VV-6	3.0- 3.5	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
703	VV-7	3.0- 3.5	G3 G-F	0.9	2.6	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
788	VV-7	4.2- 4.5	G5 GC	0.9	2.6	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
934	VV-8	2.0- 2.5	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1031	VV-8	4.0- 4.5	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1039	VV-9	0.8- 1.0	G5 GC	1.0	3.2	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1040	VV-9	5.0- 5.2	F2 CG	2.3	7.5	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
935	VV-10	4.0- 4.5	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
702	VV-11	2.5- 3.0	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
704	VV-12	3.2- 3.7	G5 GC	0.9	2.6	Mierne namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
705	VV-13	3.0- 3.5	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
706	VV-14	1.5- 2.0	G4 GM	0.9	2.6	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODNÁ
789	VV-14	3.2- 3.5	F4 CS1	1.8	5.5	Nebezpečne namŕzavé	IV+V	VHODNÁ
707	VV-15	3.5- 4.0	G5 GC	1.4	4.3	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
708	VV-16	1.5- 2.0	G3 G-F	NEPATRNÁ		Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
709	VV-17	4.5- 5.0	F3 MS1	1.6	5.0	Nebezpečne namŕzavé	III+ IV+V	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Klasifikácia podľa STN 72 1002

NÁZOV ÚLOHY : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M

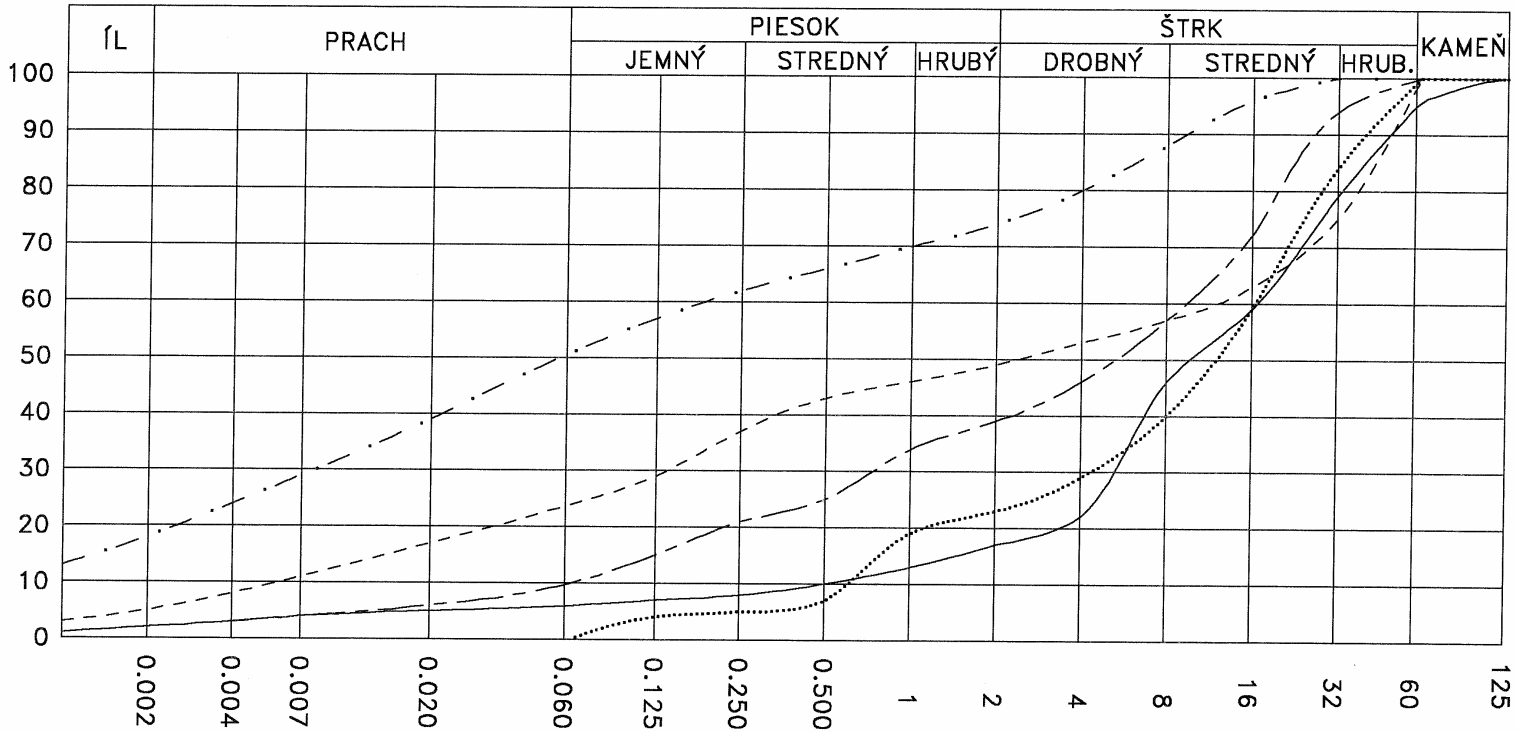
ČÍSLO ÚLOHY : 0056/2006

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Násyp
710	VV-18	4.5- 5.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
711	VV-19	2.2- 2.7	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
1032	VV-20	1.1- 1.3	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
712	VV-21	2.0- 2.3	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
790	VV-21	4.8- 5.0	F2 CG	2.8 10.0	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
791	VV-22	2.0- 2.5	F3 MS1	1.2 3.9	Nebezpečne namŕzavé	III+ IV+V	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
713	VV-22	4.0- 4.5	G3 G-F	NEPATRNÁ	Príliš hrubozrnné	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ
936	VV-23	1.3- 1.7	G3 G-F	NEPATRNÁ	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

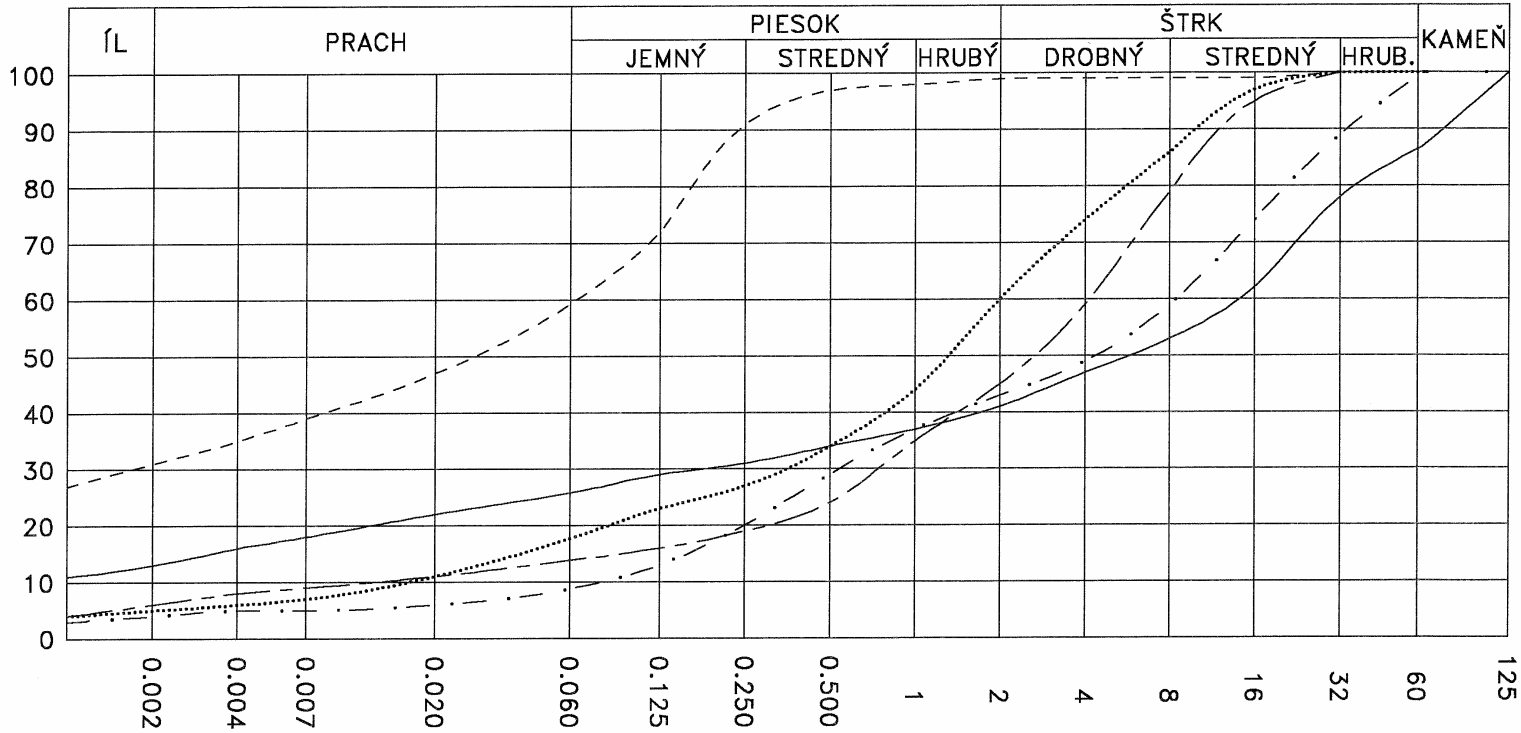


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	OL-1	3.5- 4.0	719	G-F	GPGMGC		
	—·—·—	OL-1	7.4- 7.7	799	CG K2	CL	29	14
	— — — —	OL-2	3.5- 3.7	1027	GC K3	GC	36	16
	— — —	OL-2	5.5- 5.8	1028	G-F	GWGMGC		
	.....	OL-3	3.5- 3.7	1029	GW	GW		

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

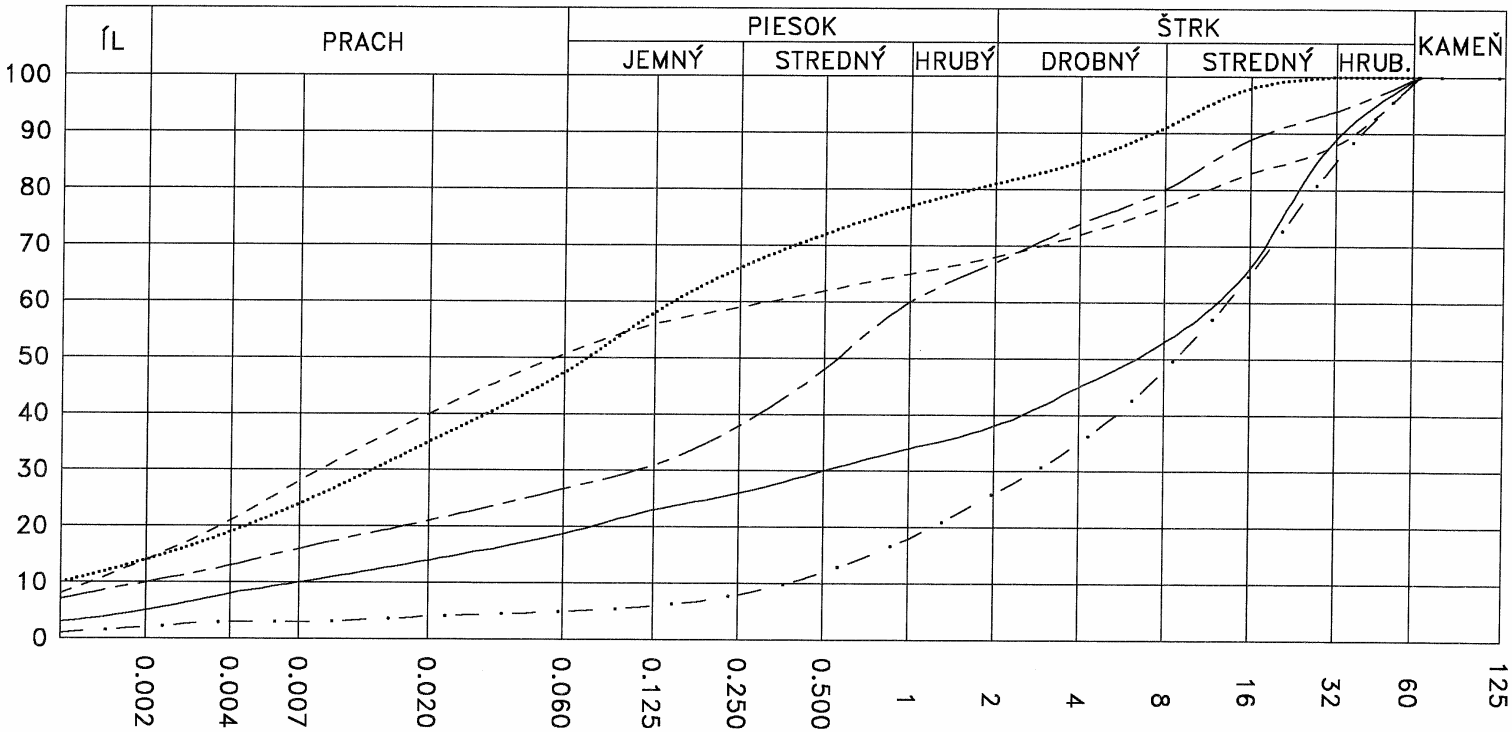


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	OL-3	5.4- 5.6	927	GC K4	GC	35	18
	—·—·—	OL-4	1.5- 1.8	928	G-F	GPGMGC		
	— — — —	OL-4	3.2- 3.4	929	CS K2	CL	41	21
	— — —	OL-4	7.3- 7.5	1030	G-F K2	SC	43	25
	.....	OL-5	1.0- 1.2	930	SC K3	SCSM	26	7

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

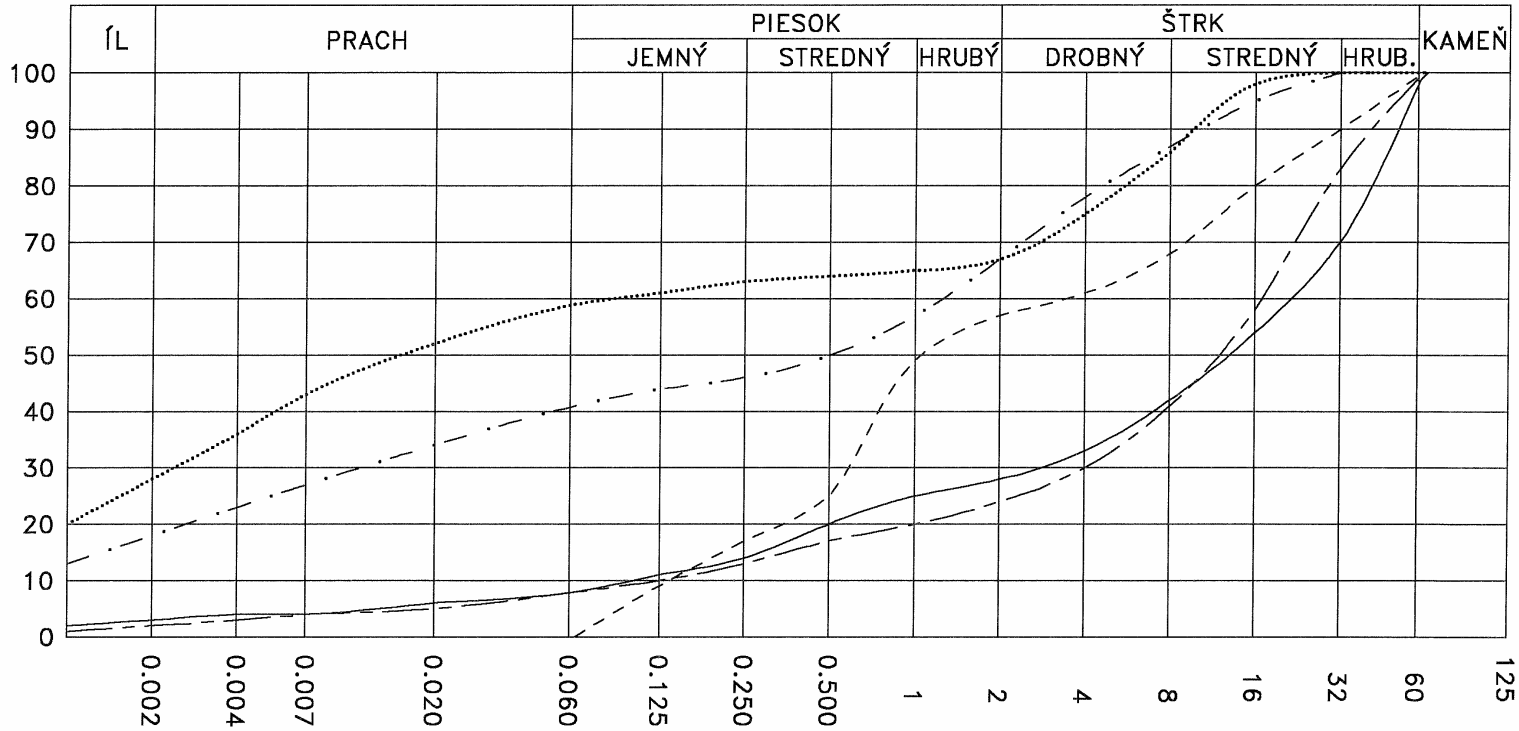


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka		č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	V20/228	4.5-	4.7	1045	GC K3	GC	34	15
	—·—·—	OL-5	3.7-	4.0	931	G-F	GWGMGC		
	— — — —	OL-5	7.0-	7.2	1047	CG	CL	38	20
	— — — —	V1/226	5.8-	6.0	792	SC K2	SC	26	11
	.....	V1/226	7.0-	7.2	793	CS K2	SC	22	8

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

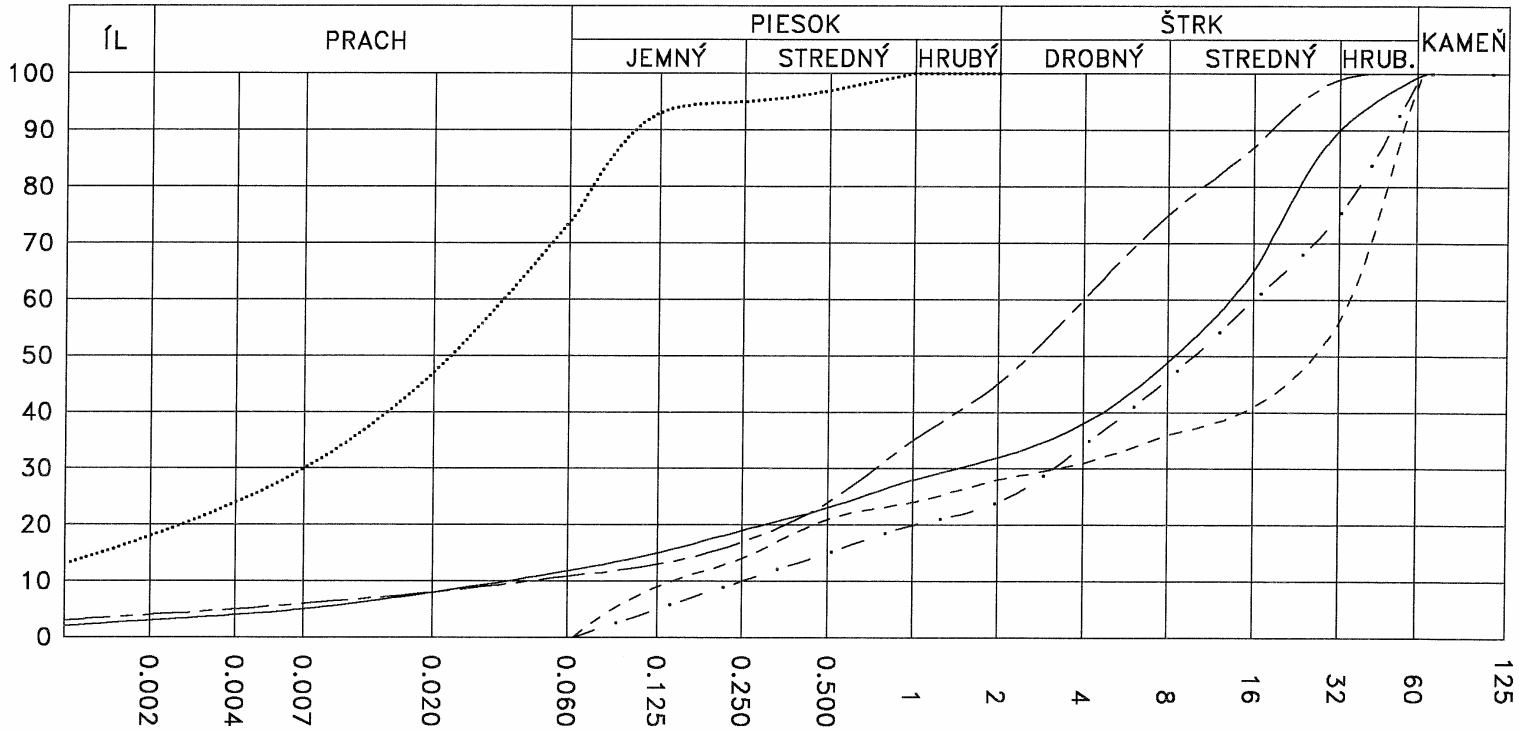


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	V1/230	3.8- 4.0	939	G-F	GPGMGC		
	—·—·—	V1/230	6.0- 6.2	940	CG K2	SC	32	16
	— — — —	V13/233	5.5- 5.7	1043	SP	SP		
	— — —	V18/233	2.4- 2.6	718	G-F	GPGMGC		
	.....	V18/233	7.2- 7.5	796	CG K2	CL	47	26

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín
BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

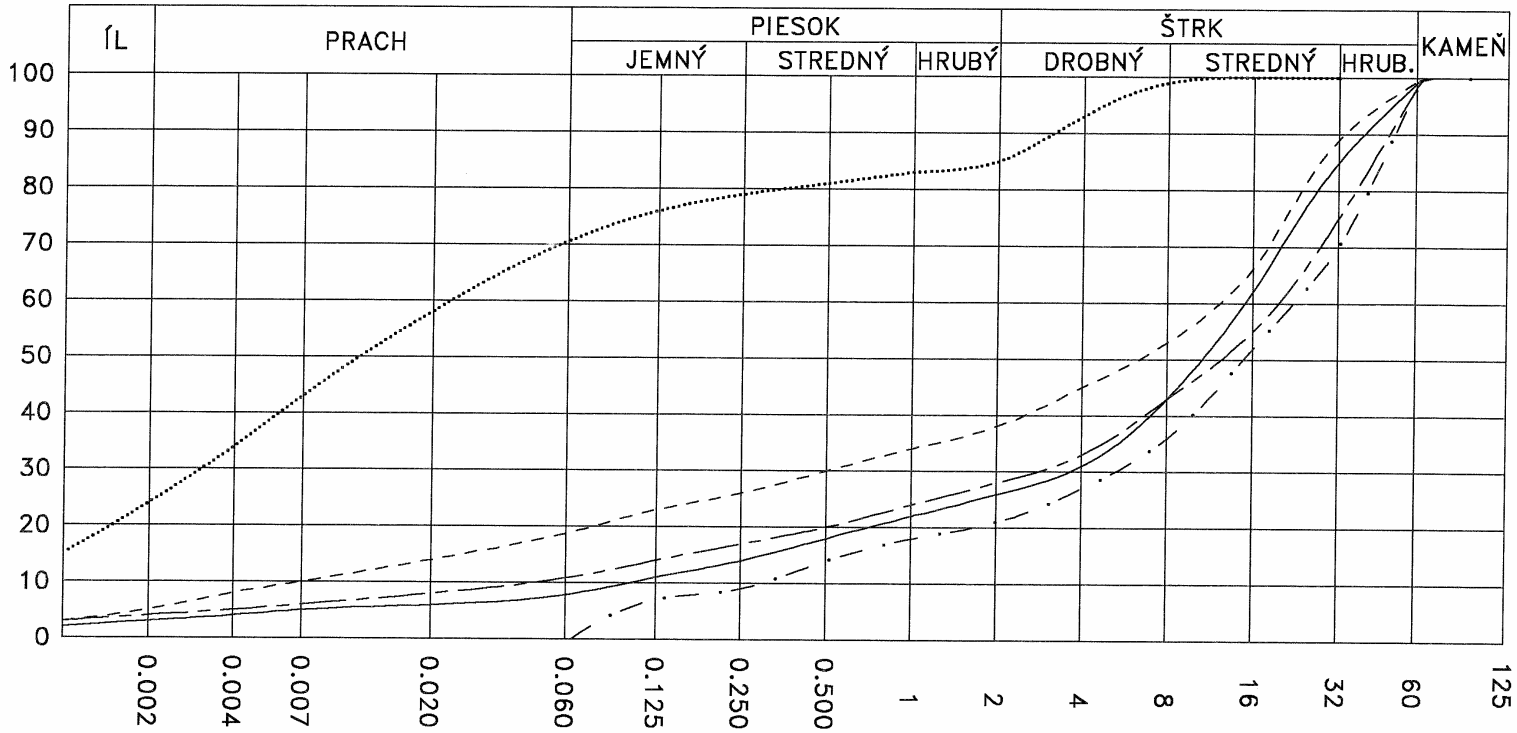


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	V2/226	3.5- 4.0	715	G-F	GPGMGC		
	—·—·—	V2/229	3.8- 4.0	941	GW	GW		
	— — — —	V2/229	6.1- 6.3	1033	GW	GW		
	— — —·	V2/229	11.3- 11.5	1034	G-F	SCSP		
	·····	V2/242	1.3- 1.4	794	CL K3	CL	27	10

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

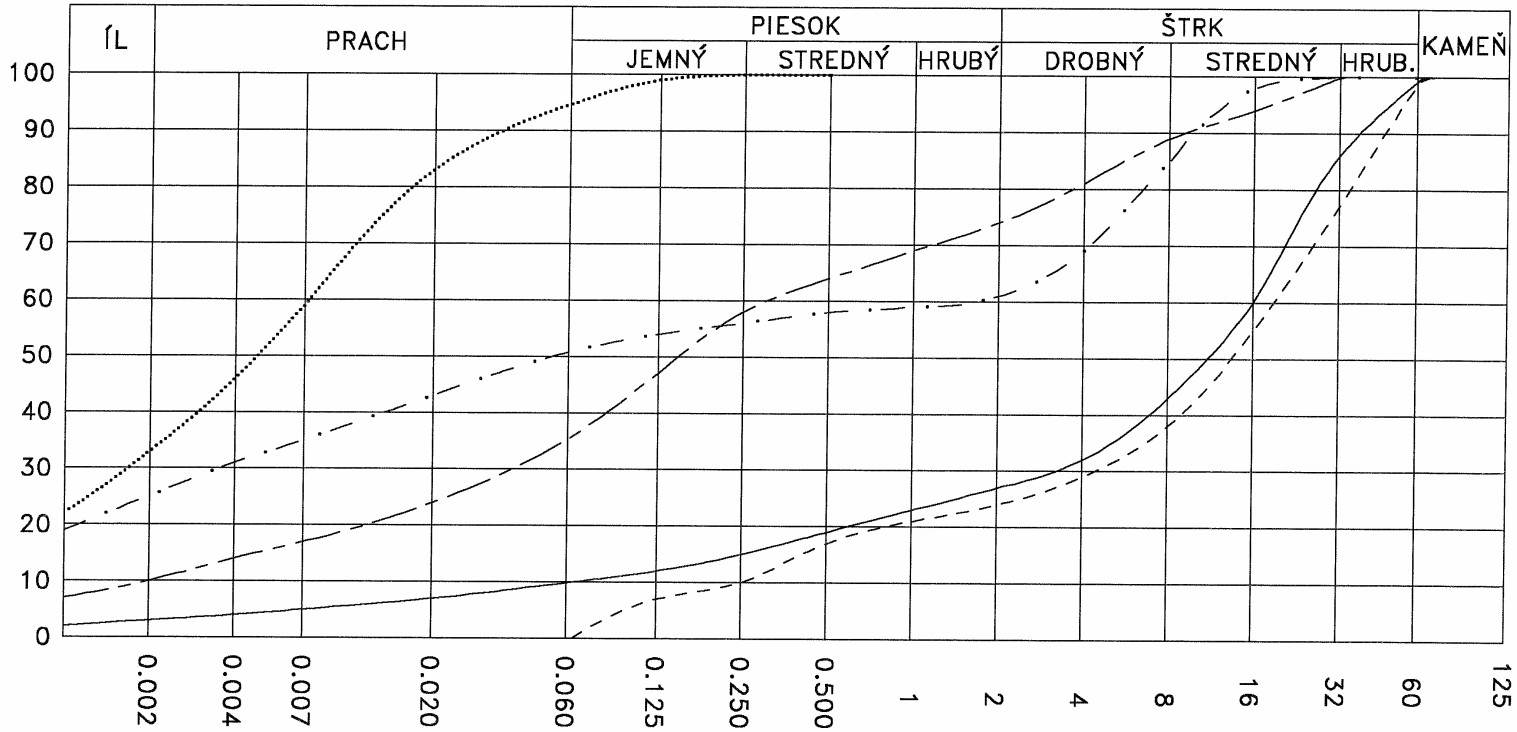


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	V2/242	4.5- 4.7	714	G-F	GPGMGC		
	—·—·—	V20/228	3.6- 3.8	1044	GP	GP		
	— — — —	V20/228	4.5- 4.7	1045	GC K3	GC	34	15
	— — —	V21/233	3.1- 3.3	716	G-F	GPGMGC		
	.....	V21/233	9.0- 9.2	797	CI K3	CL	42	18

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

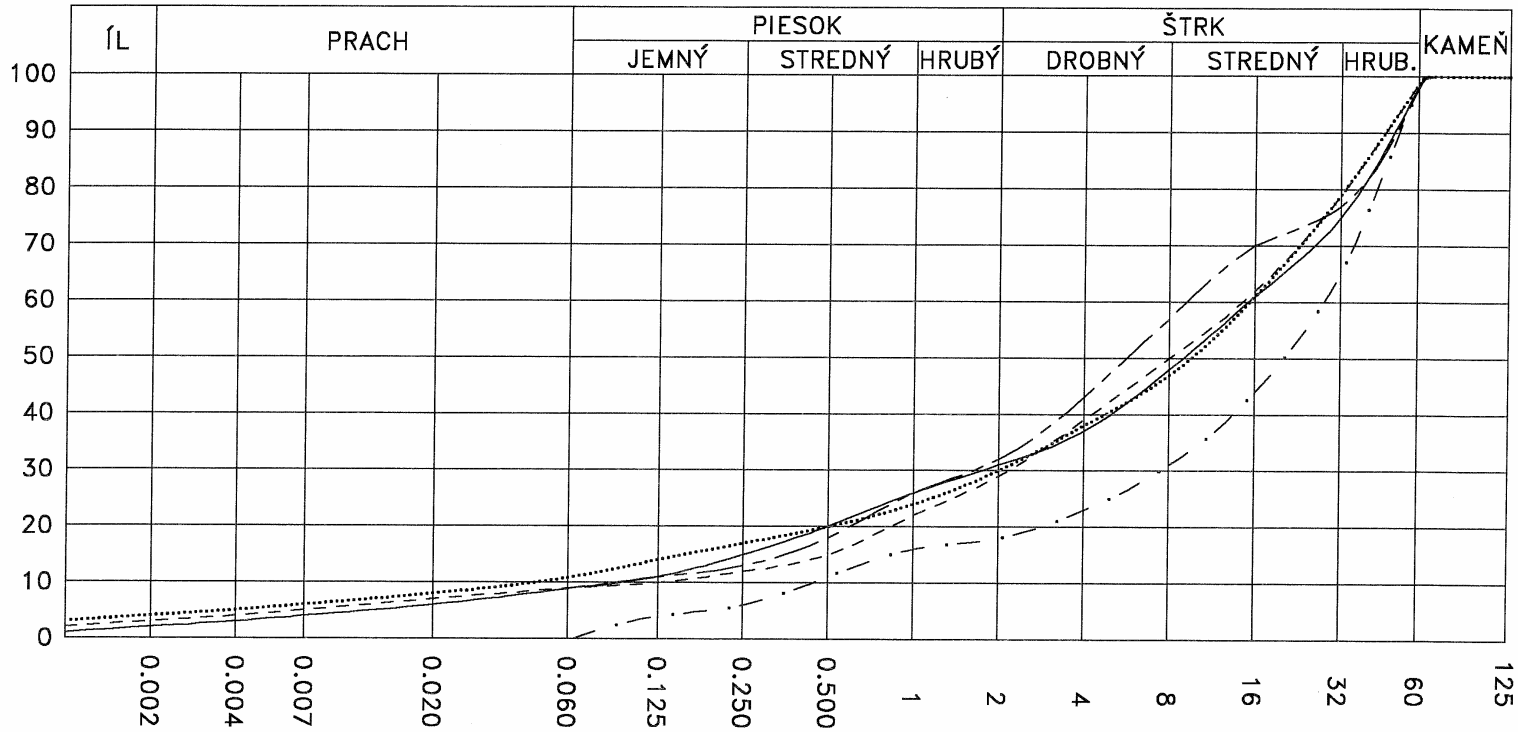


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	V23/233	3.6- 3.8	717	G-F	GPGMGC		
	—·—·—	V23/233	8.2- 8.5	798	CG K2	CL	47	28
	— — — —	V3/237	3.0- 3.2	1041	GP	GP		
	— — —	V3/237	10.2- 10.4	1042	CS K3	SC	20	11
	.....	V3/242	2.0- 2.1	795	CL K4	CL	34	15

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

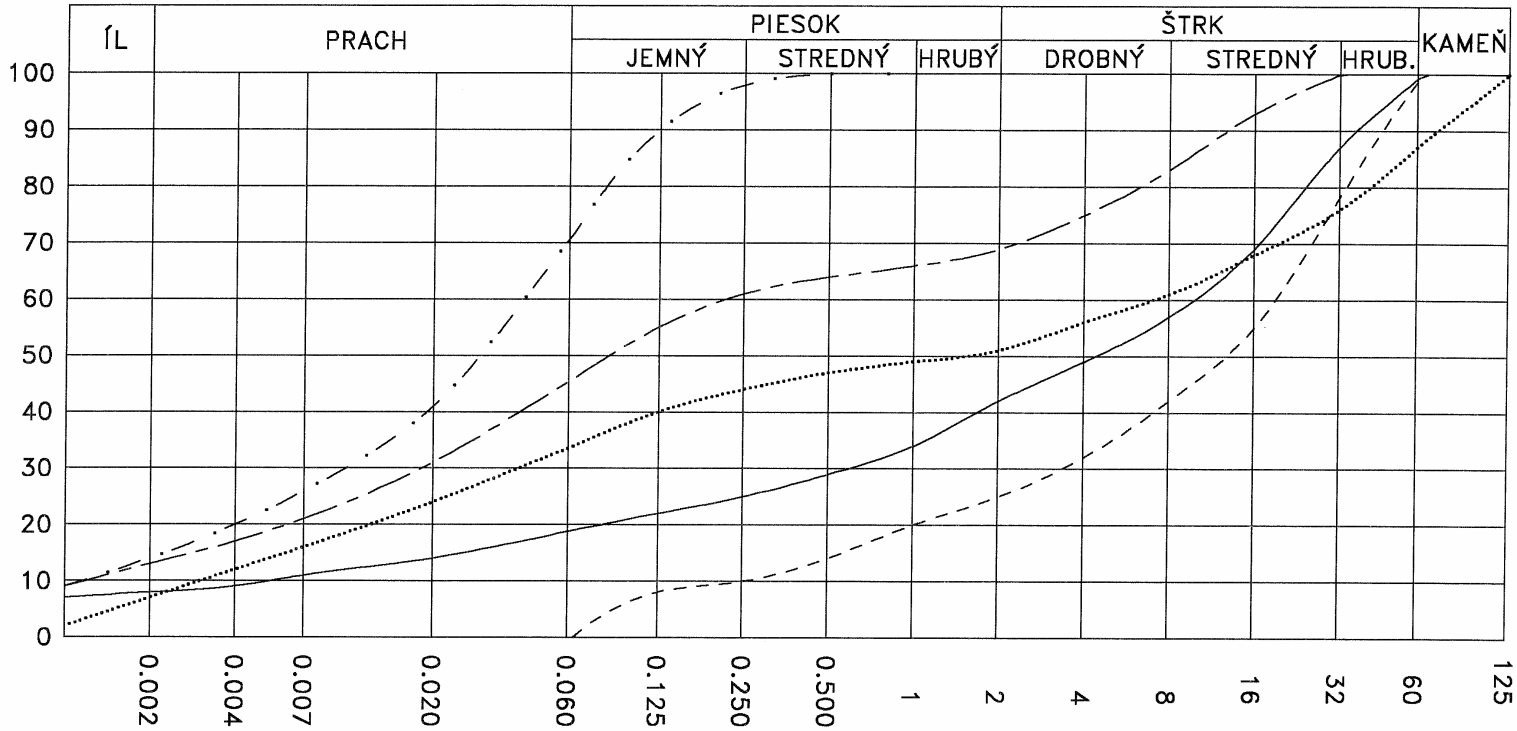


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka		č.vzorky	STN 721001	STN 736824 Wl Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	V3/242	5.2-	5.4	701	G-F	GWGMGC
	—·—·—	V6/228	4.8-	5.0	942	GP	GP
	— — — —	V6/228	7.2-	7.3	1035	G-F	GWGMGC
	— — —	V9/228	3.4-	3.6	1036	G-F	GPGMGC
	.....	V9/228	5.5-	5.7	937	G-F	GPGMGC

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

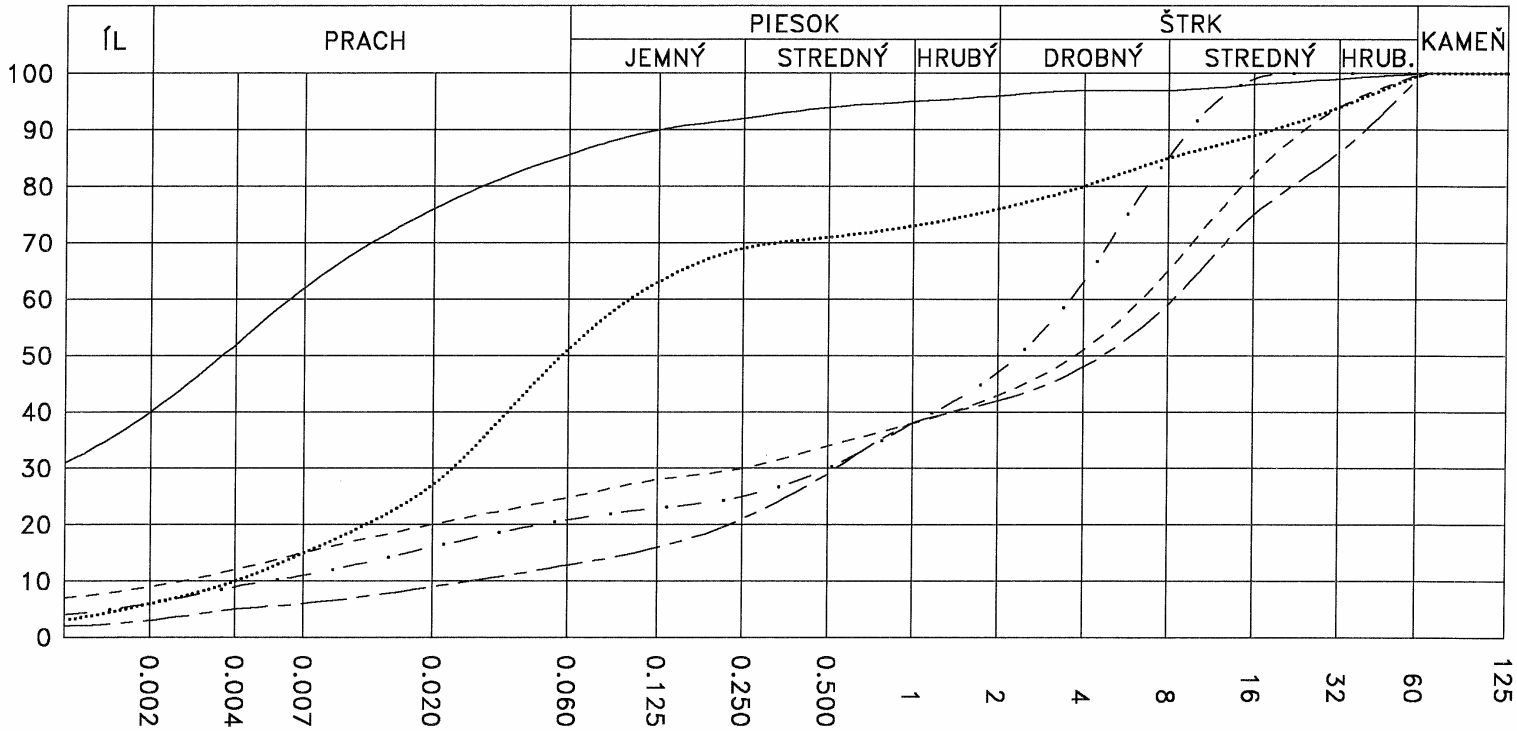


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	V9/228	8.7- 9.0	938	GC K3	GC	35	17
	—·—·—	VV-1	2.0- 2.2	1048	CL K3	CL	33	16
	— — — —	VV-1	4.5- 4.8	1049	GW	GW		
	— — —	VV-1	5.8- 6.0	1076	CG K2	SC	45	24
	.....	VV-2	1.5- 1.7	1083	CG K2	GC	40	19

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

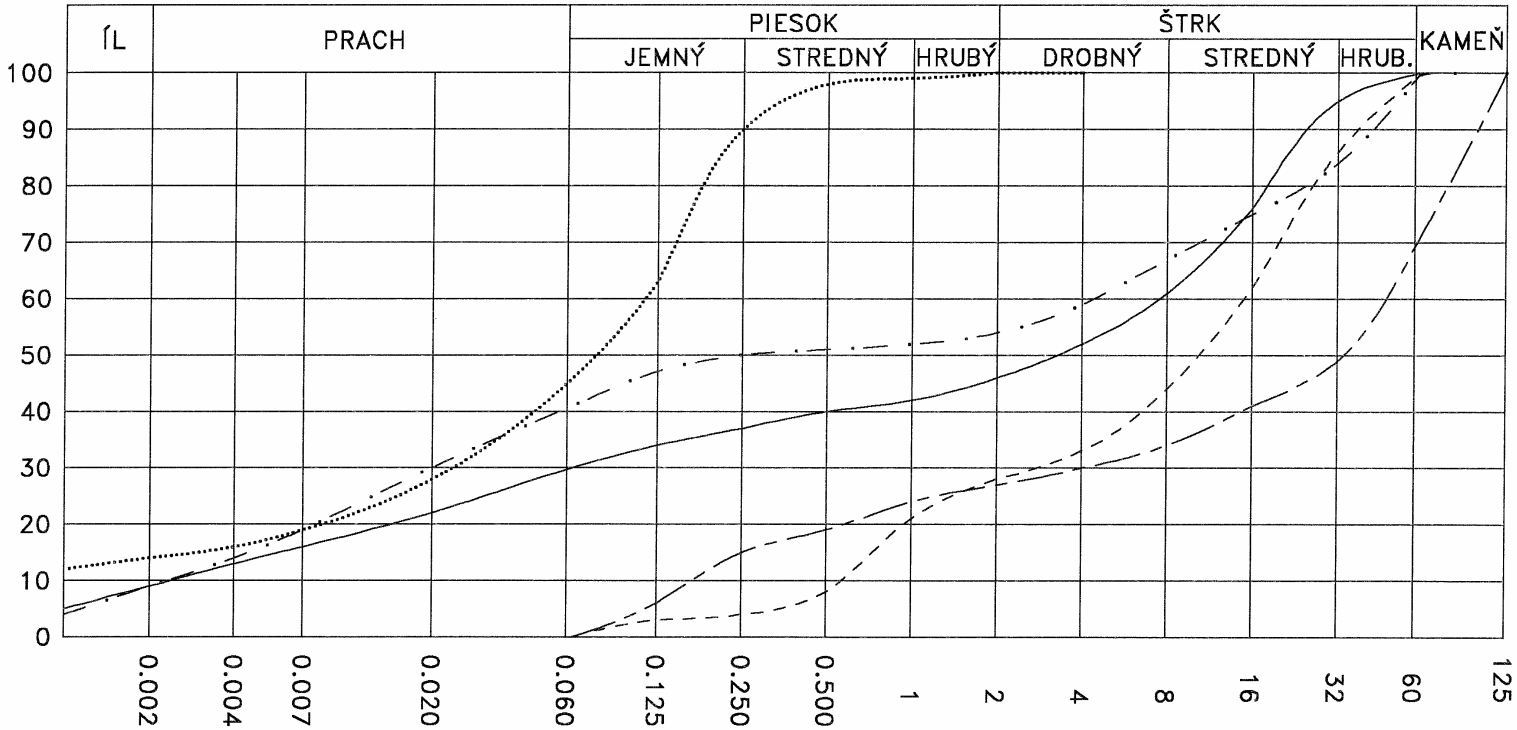


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka		č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	_____	VV-2	3.9-	4.0	859	CI K3	CL	41	22
	___.___..	VV-2	5.0-	5.2	1050	GC K2	SC	43	24
	_ _ _ _ _	VV-3	2.5-	2.7	1051	GC K2	GC	43	21
	___ _ ___	VV-3	4.0-	4.3	1052	G-F	GMGC		
	.....	VV-4	2.5-	2.7	1053	CS K4	CL	48	25

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

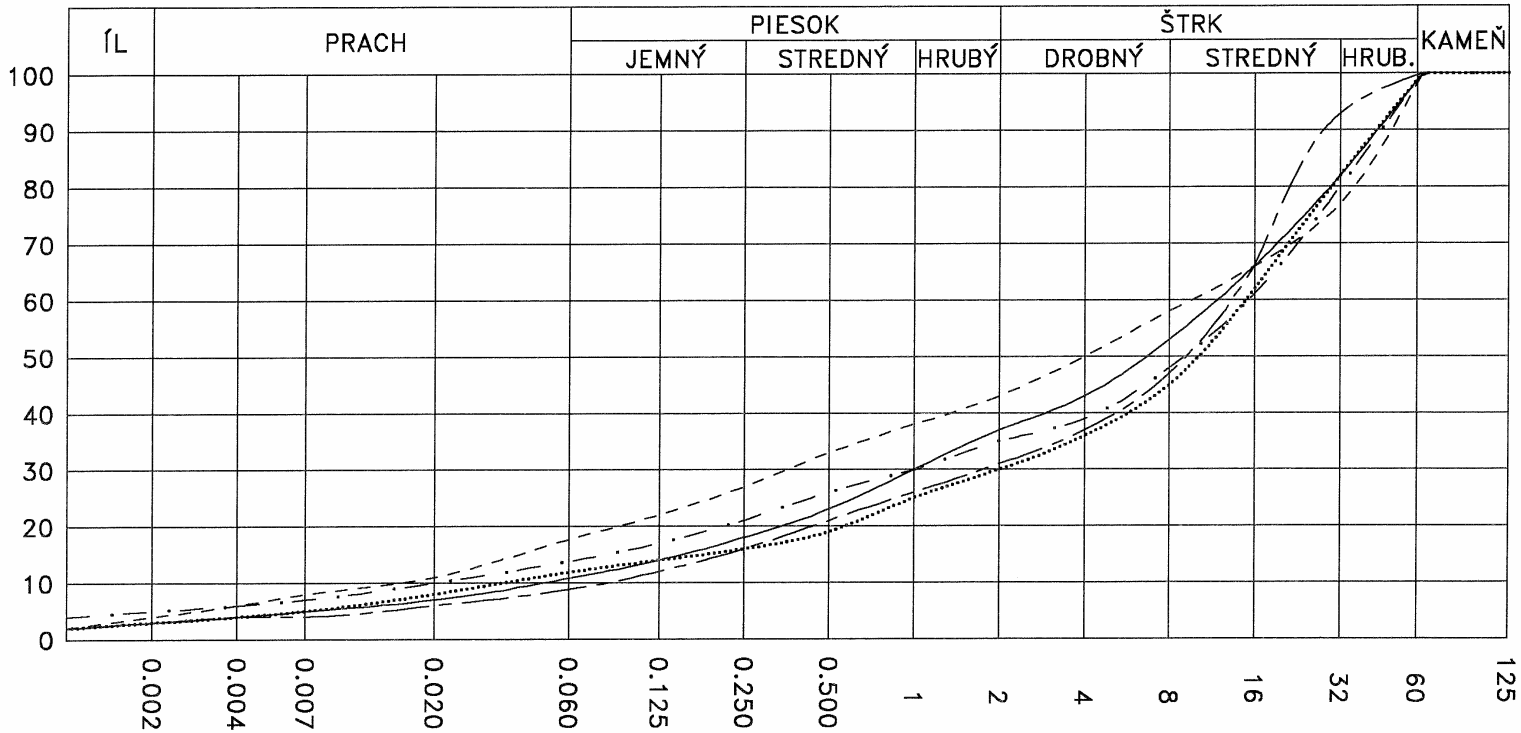


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	_____	VV-4	3.2- 3.5	1084	GC K2	GC	30	14
	_.._.._	VV-4	5.8- 6.0	1085	CG K2	GC	42	21
	_ _ _ _ _	VV-5	3.2- 3.5	1037	GP	GP		
	_ _ _ _	VV-5	5.0- 5.3	1038	GW	GW		
	.....	VV-6	2.3- 2.6	932	CS K3	SC	30	10

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

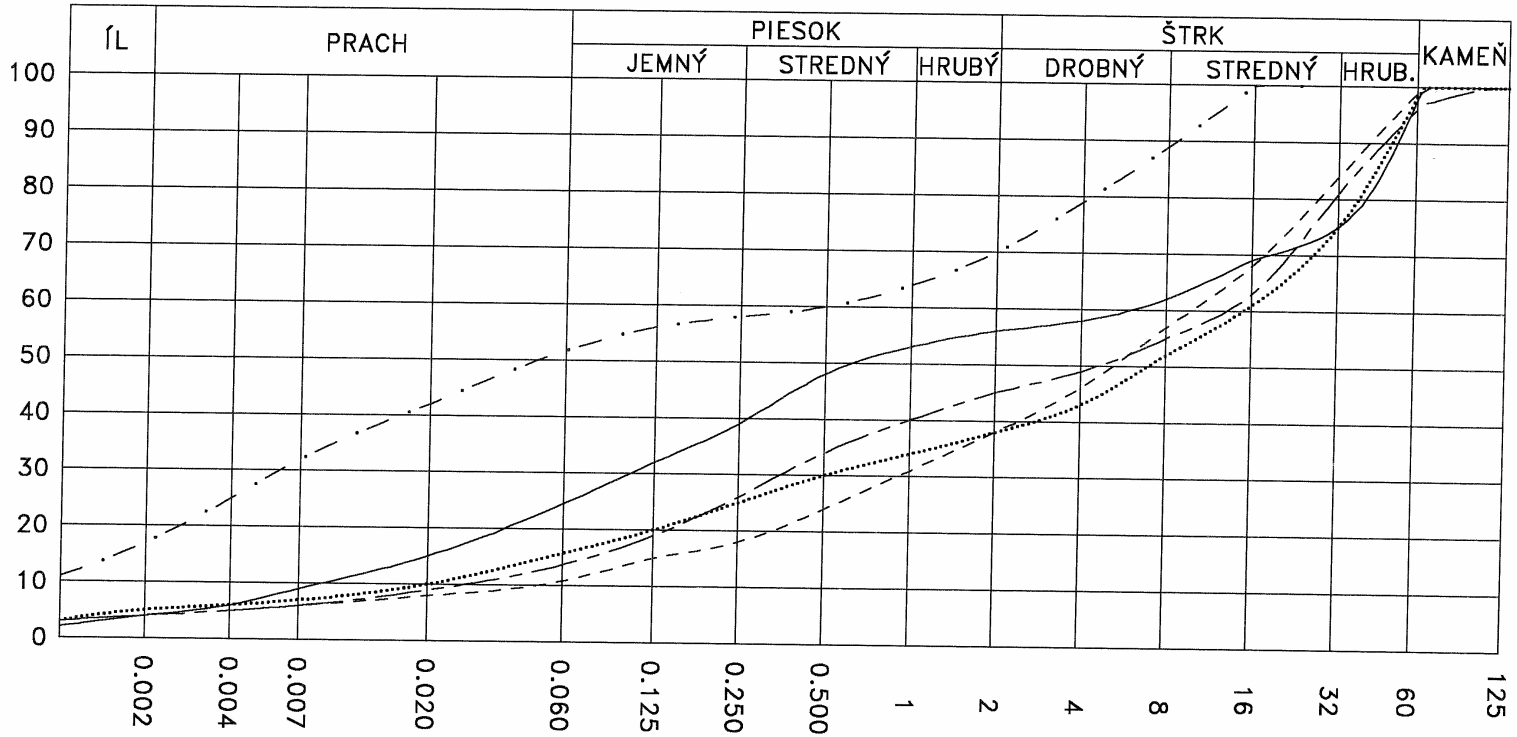


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	VV-6	3.0- 3.5	933	G-F	GWGMGC		
	—·—·—	VV-7	3.0- 3.5	703	G-F	GMGC		
	— — — —	VV-7	4.2- 4.5	788	GC K2	GMGC	22	7
	— — — —	VV-8	2.0- 2.5	934	G-F	GWGMGC		
	.....	VV-8	4.0- 4.5	1031	G-F	GPGMGC		

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

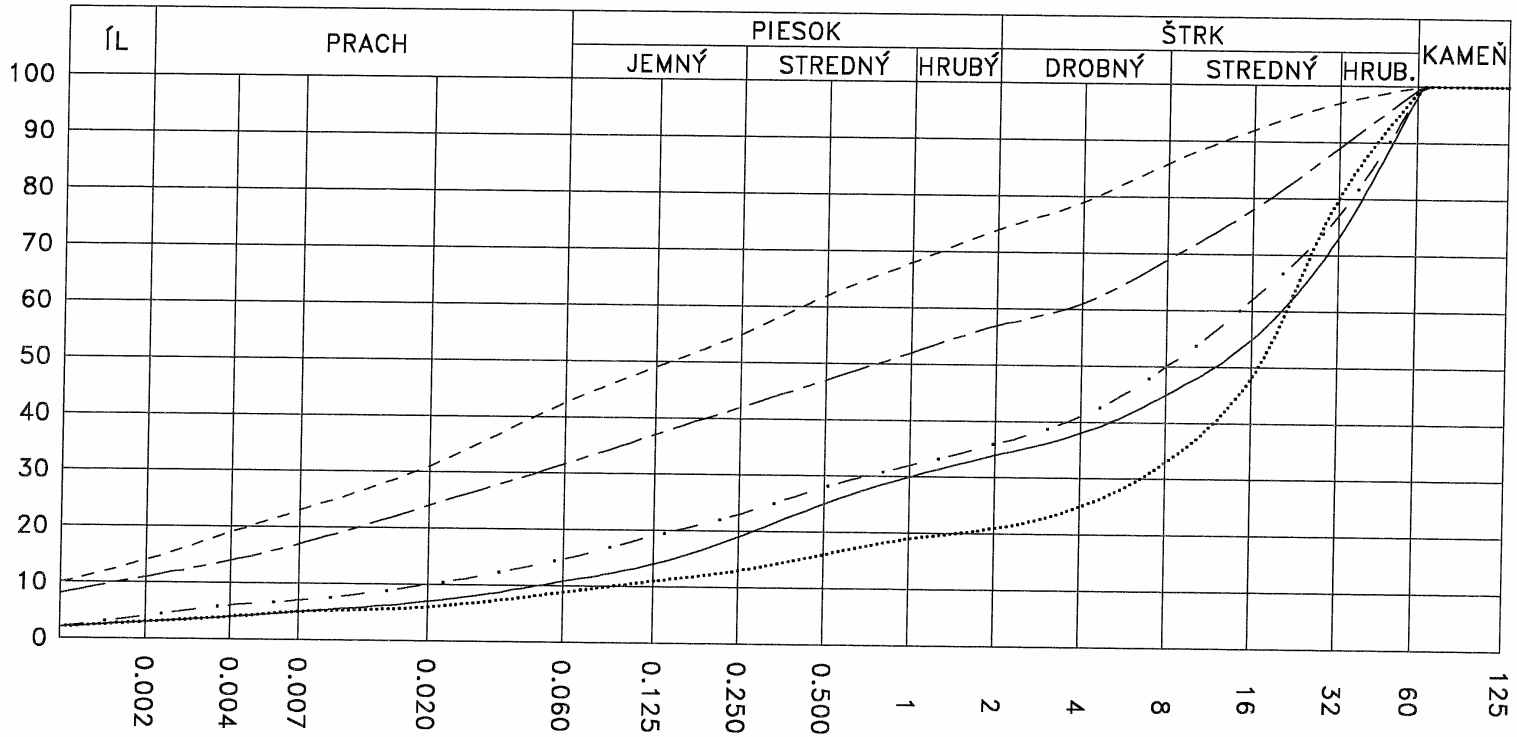


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	VV-9	0.8- 1.0	1039	GC	GC	50	24
	—·—·—	VV-9	5.0- 5.2	1040	CG	CH	50	27
	— — — —	VV-10	4.0- 4.5	935	G-F	GWGMGC		
	— — — —	VV-11	2.5- 3.0	702	G-F	GMGC		
	·····	VV-12	3.2- 3.7	704	GC	GMGC	22	7

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

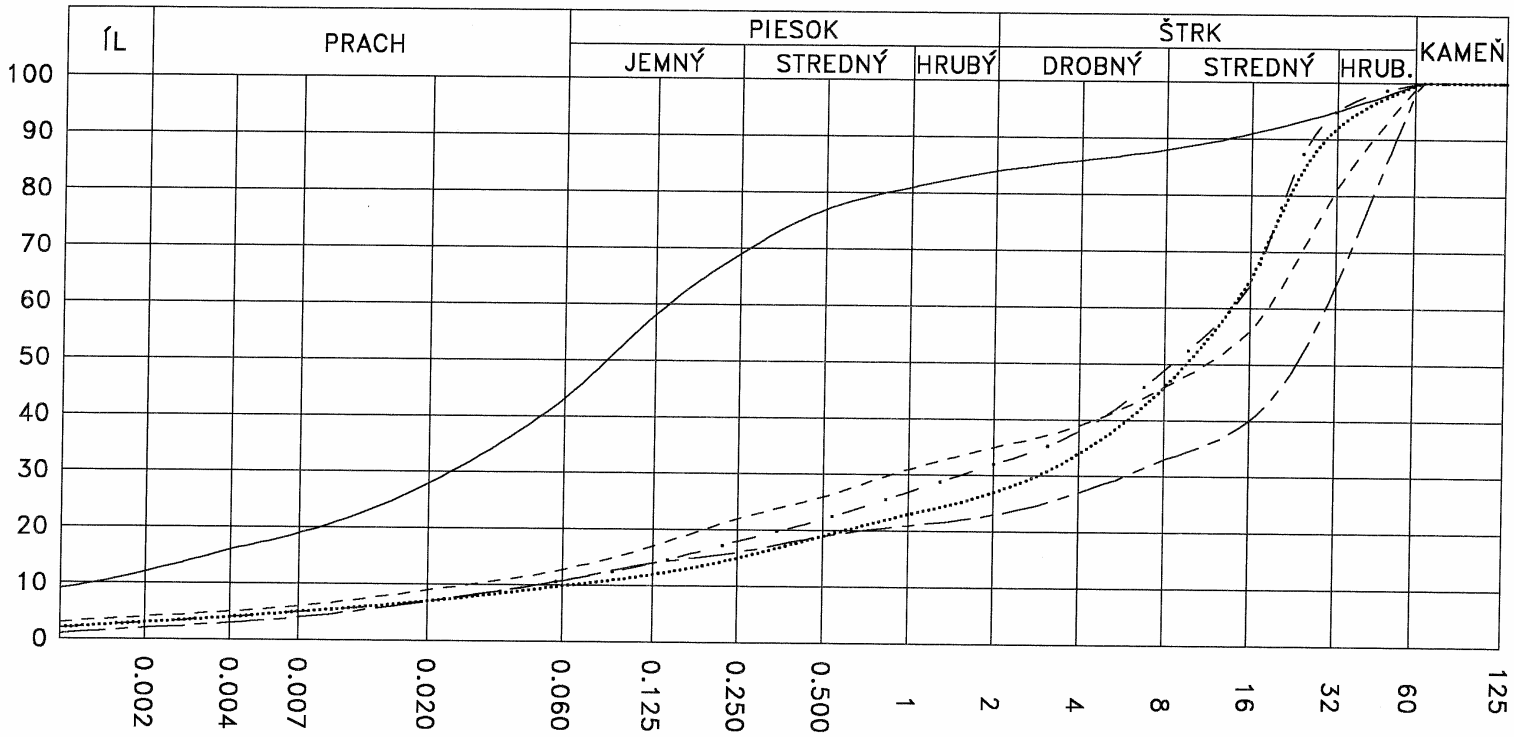


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	VV-13	3.0- 3.5	705	G-F	GPGMGC		
	—·—·—	VV-14	1.5- 2.0	706	GM	GMGC	20	4
	— — — —	VV-14	3.2- 3.5	789	CS K4	SC	31	13
	— — —	VV-15	3.5- 4.0	707	GC	GC	23	9
	.....	VV-16	1.5- 2.0	708	G-F	GPGMGC		

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

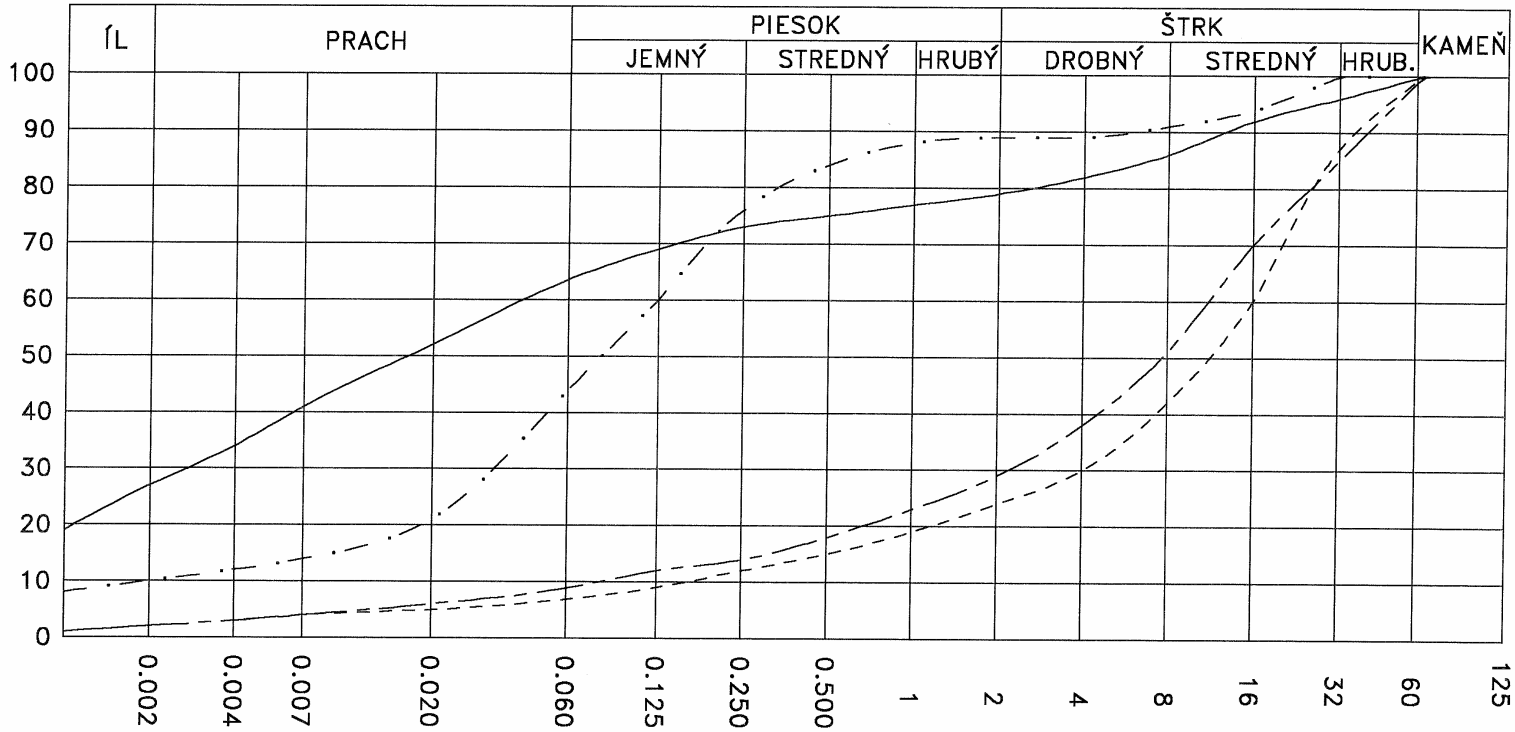


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka		č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	VV-17	4.5-	5.0	709	MS	SCSM	24	6
	—·—·—	VV-18	4.5-	5.0	710	G-F	GPGMGC		
	— — — —	VV-19	2.2-	2.7	711	G-F	GMGC		
	— — — —	VV-20	1.1-	1.3	1032	G-F	GPGMGC		
	.....	VV-21	2.0-	2.3	712	G-F	GPGMGC		

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M	————	VV-21	4.8- 5.0	790	CG K2	CL	48	23
	—·—·—	VV-22	2.0- 2.5	791	MS	SM	21	3
	— — — —	VV-22	4.0- 4.5	713	G-F	GPGMGC		
	— — —	VV-23	1.3- 1.7	936	G-F K3	GPGC	34	15

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

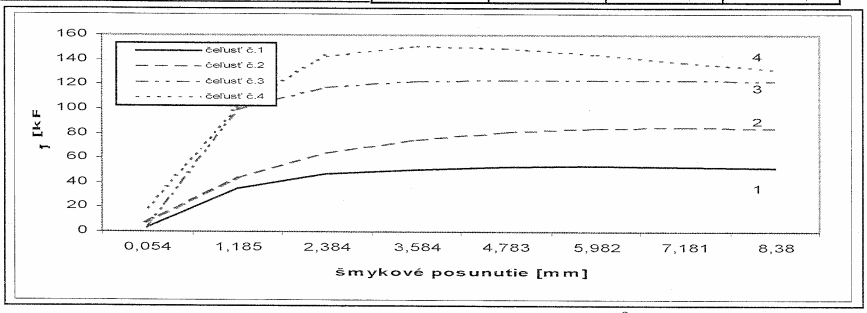
ŠMYKOVÁ SKÚŠKA V ČEĽUSŤOVOM PRÍSTROJI

Úloha: D 3 Hričovské Podhradie-Kysucké N.Mesto **Číslo úlohy:** 0056/2006

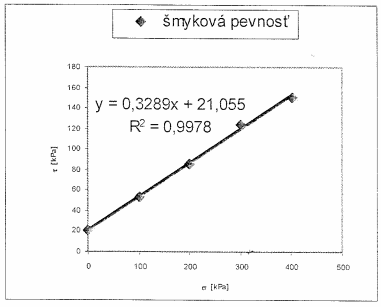
Číslo vzorky: 859/760 **Sonda:** VV-2 **Hĺbka:** 3,90-4,00 m
Druh vzorky: neporušená-odberný valec
Názov zeminy: íl so strednou plasticitou **Typ zeminy:** F6 CI

Doba konsolidácie [hod]	48	w_L [%]	41
Doba šmýkania [min]	4190	Ip [%]	22
Rýchlosť šmýkania [mm/min]	0,002	n [%]	46
Plocha vzorky [cm^2]	70,56	Sr [%]	91,9
Výška vzorky [cm]	2,00		

Čeľusť číslo	1	2	3	4
Zvislé napätie [kPa]	100,0	199,4	299,7	402,0
Objem.hmotnosť vlhká [kg/m^3] pred	1863	1862	1862	1865
Objem.hmotnosť suchá [kg/m^3] pred	1441	1441	1441	1443
Vlhkosť pred skúškou [%]	29,2	29,2	29,2	29,2
Vlhkosť po skúške [%]	25,0	22,2	22,5	23,9
τ max/τ min [kPa]	53,2	85,7	123,7	150,9
lf [mm]	5,982	7,181	5,982	3,584



Parametre šmykovej pevnosti: c_{ef} [kPa]= 21,05 r^2=0,9978
ϕ_{ef} [°] = 18,21



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Mimoriadne okolnosti: ojedinelé zrná do 30 mm /vylúčené a nahradené jemnozrnnou frakciou vzorky v sk. vz č.4 po skúške zistený úlomok pieskovca do 9 mm

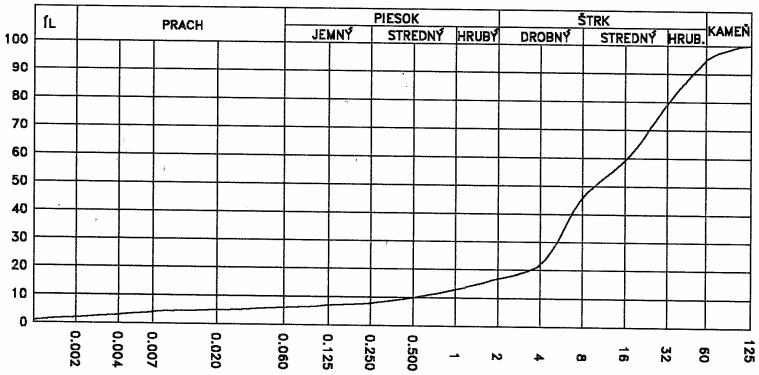
Bratislava:	Skúšku vykonal:	Skúšku vyhodnotil:	Zodpovedný riešiteľ:
6.7.2006	Mgr.Martin Sýkora	RNDr.Marta Sýkorová	RNDr.Marta Sýkorová

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-1 hĺbka [m]: 3.5- 4.0 lab. číslo: 719

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	4
PIESOK	11
ŠTRK	79
C_u	33.600
C_c	3.386

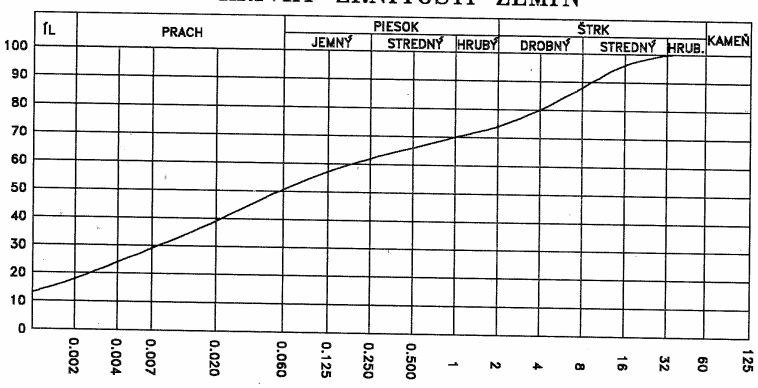
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+hP17	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-1 hĺbka [m]: 7.4- 7.7 lab. číslo: 799

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	18
PRACH	33
PIESOK	23
ŠTRK	26

Vlhkosť w = 13.9 %

Atterbergove medze : Ip = 14 wp = 15 wL = 29 %

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

Konzistencia : 1.08 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

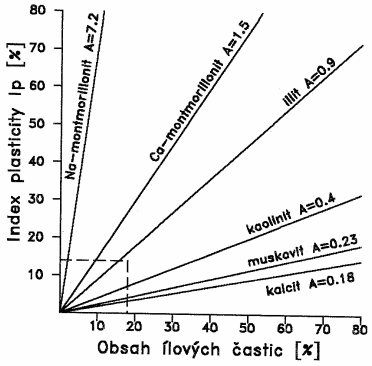
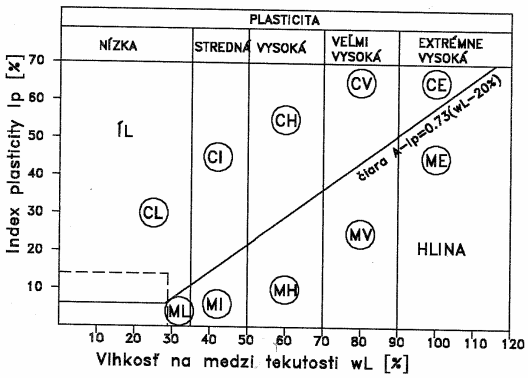


DIAGRAM PLASTICITY



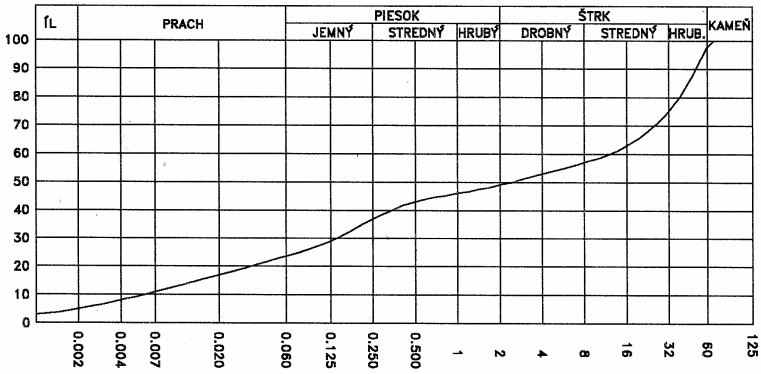
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íHp+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-2 hĺbka [m]: 3.5- 3.7 lab. číslo: 1027

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	5
PRACH	19
PIESOK	25
ŠTRK	51
C_u	2000.000
C_c	0.275

Vlhkosť w = 22.3 %

Atterbergove medze : Ip = 16 wp = 20 wL = 36 %

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

Konzistencia : 0.85

KOLOIDNÁ AKTIVITA

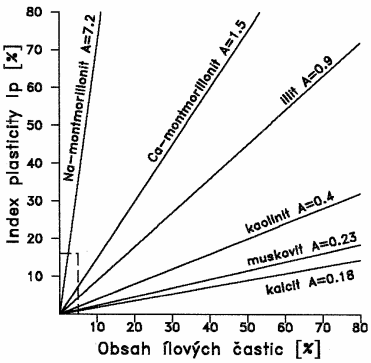
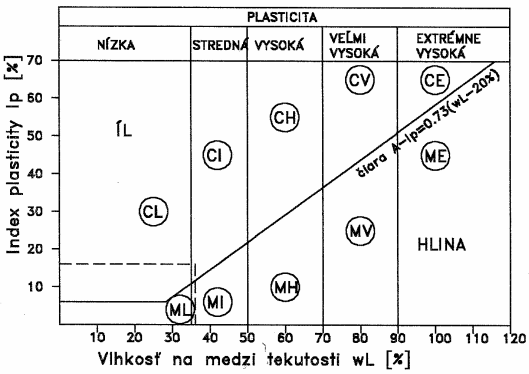


DIAGRAM PLASTICITA



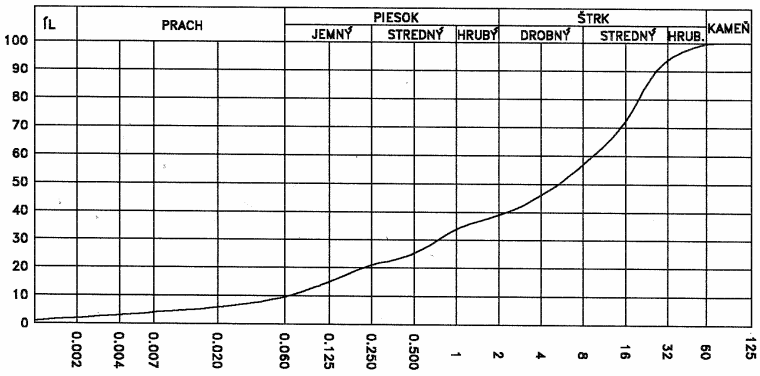
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	phŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-2 hĺbka [m]: 5.5- 5.8 lab. číslo: 1028

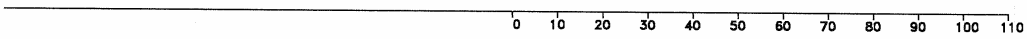
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	8
PIESOK	29
ŠTRK	61
C_u	152.381
C_c	1.000

Vlhkosť w = 6.1 %



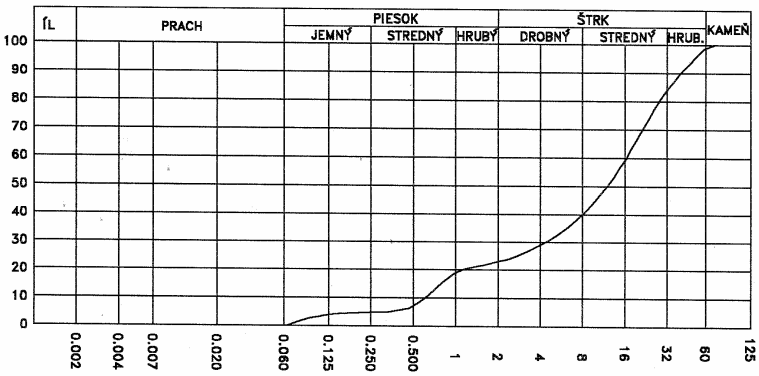
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-3 hĺbka [m]: 3.5- 3.7 lab. číslo: 1029

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	23
ŠTRK	77
C_u	26.624
C_c	1.831

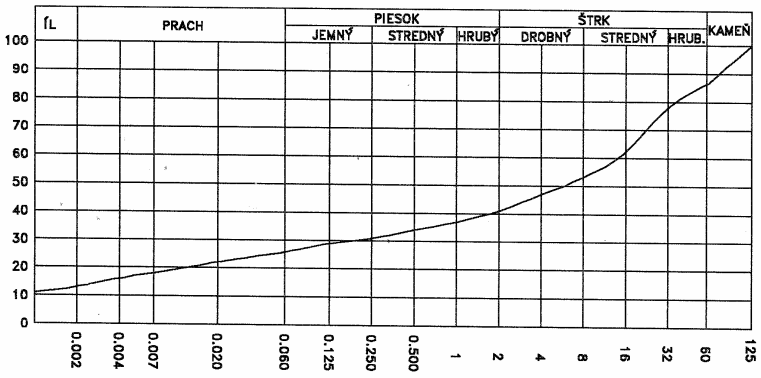
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+p23	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-3 hĺbka [m]: 5.4- 5.6 lab. číslo: 927

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

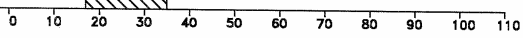


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	13
PRACH	13
PIESOK	15
ŠTRK	46

Vlhkosť w = 28.0 %

Atterbergove medze : Ip = 18 wp = 17 wL = 35 %



Konzistencia : 0.39

KOLOIDNÁ AKTIVITA

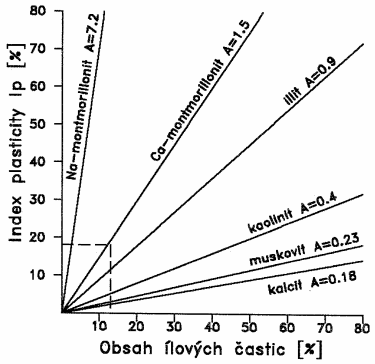
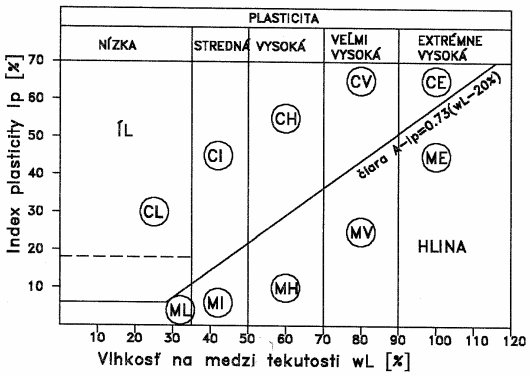


DIAGRAM PLASTICITY



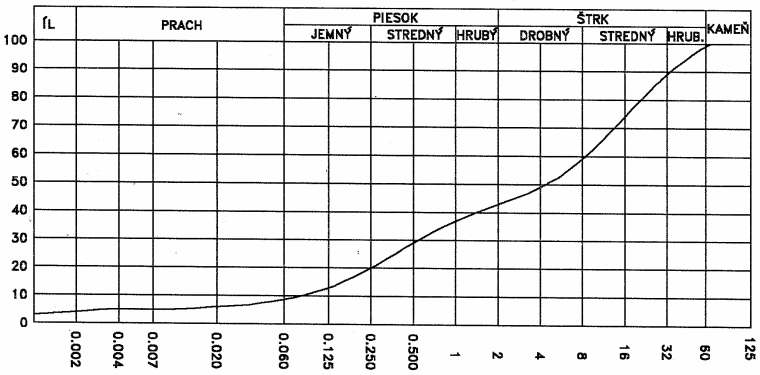
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-4 hĺbka [m]: 1.5- 1.8 lab. číslo: 928

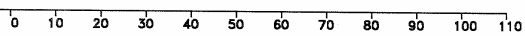
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	5
PIESOK	34
ŠTRK	57
C_u	108.705
C_c	0.472

Vlhkosť w = 8.6 %



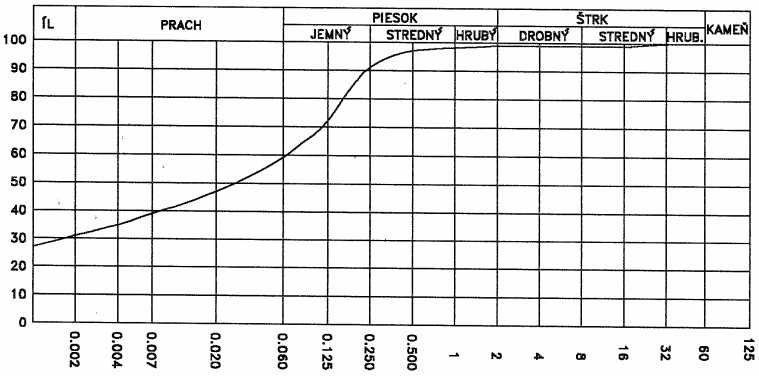
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-4 hĺbka [m]: 3.2- 3.4 lab. číslo: 929

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	31
PRACH	29
PIESOK	39
ŠTRK	1

Vlhkosť w = 19.6 %

Atterbergove medze : Ip = 21 wp = 20 wL = 41 %

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

Konzistencia : 1.02 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

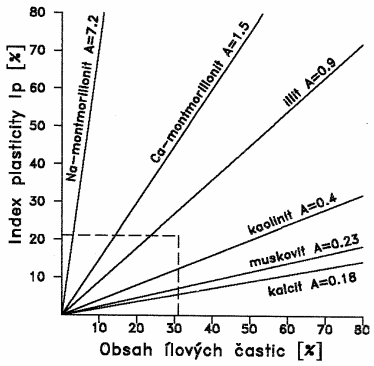
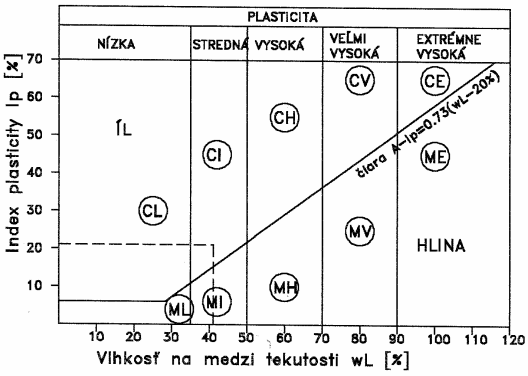


DIAGRAM PLASTICITA



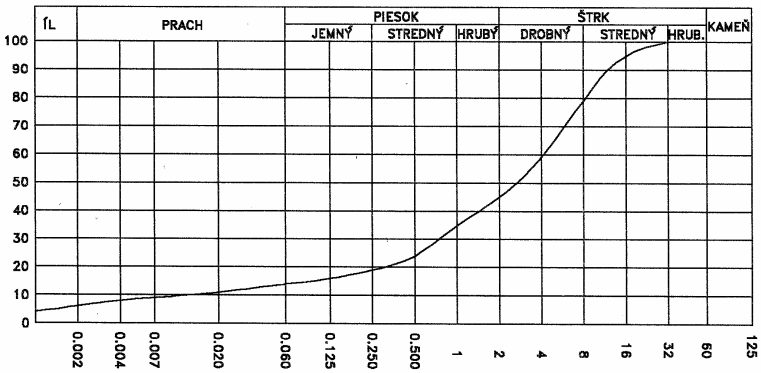
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS2	Podložie	VII+VIII+IX
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íHp	Násyp	NEVHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-4 hĺbka [m]: 7.3- 7.5 lab. číslo: 1030

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

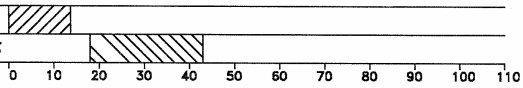


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	6
PRACH	8
PIESOK	31
ŠTRK	55
C_u	311.111
C_c	10.531

Vlhkosť w = 13.7 %

Atterbergove medze : Ip = 25 wp = 18 wL = 43 %



Konzistencia : 1.17

KOLOIDNÁ AKTIVITA

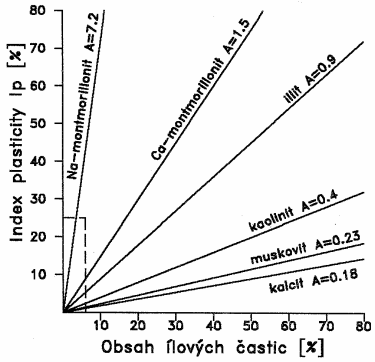
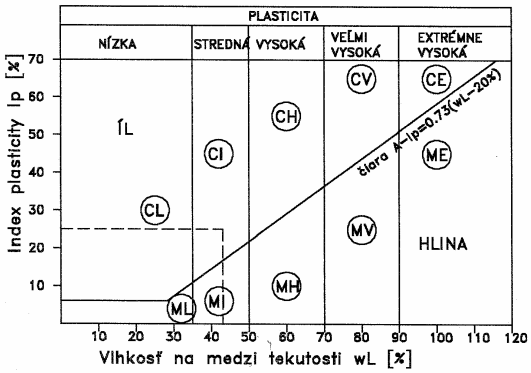


DIAGRAM PLASTICITY



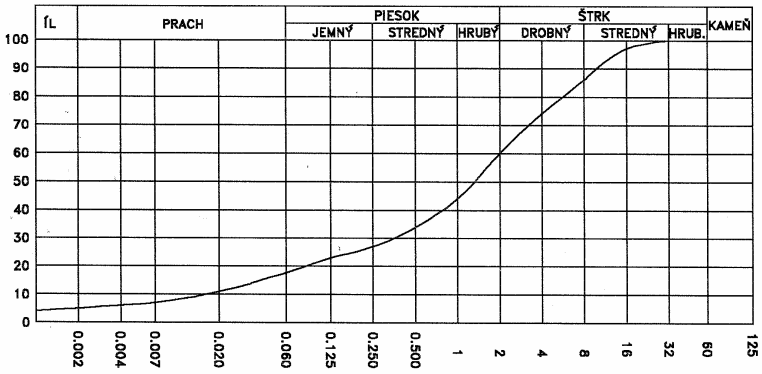
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-5 hĺbka [m]: 1.0- 1.2 lab. číslo: 930

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	5
PRACH	13
PIESOK	42
ŠTRK	40
C_u	119.403
C_c	3.807

Vlhkosť w = 21.3 %

Atterbergove medze : Ip = 7 wp = 19 wL = 26 %

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

Konzistencia : 0.67

KOLOIDNÁ AKTIVITA

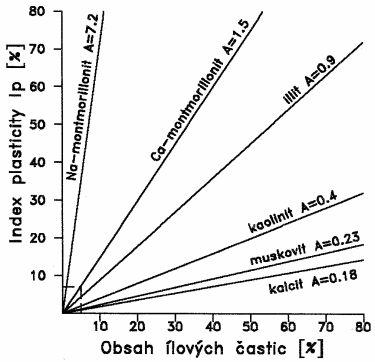
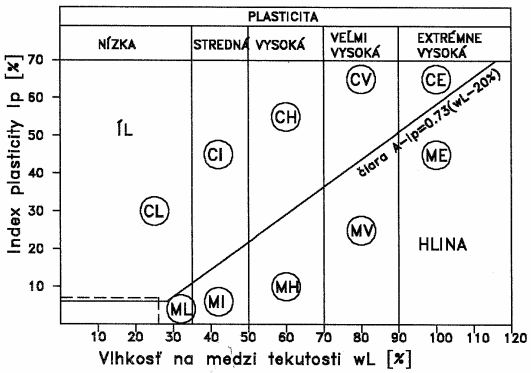


DIAGRAM PLASTICITA



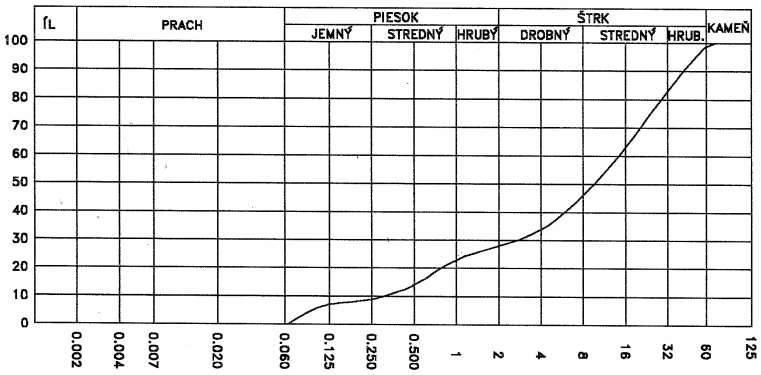
Pórovitosť [%]		**Číslo pórovitosti**	
Saturácia [%]		**Farba vzorky**	**HNEDA**
Uhličitany		**Organické prímesi**	
Klasifikácia STN 736824	**SCSM**	**Názov zeminy**	**PIESOK ÍLOVITÝ**
Klasifikácia STN 731001	**S5 SC**		
Klasifikácia STN 721002	**S5 SC**	**Podložie**	**III+IV+V**
Klasifikácia STN 721002 [1972]	**hP+Š**	**Násyp**	**VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ**

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-5 hĺbka [m]: 3.0- 3.2 lab. číslo: 1046

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	28
ŠTRK	72
C_u	48.627
C_c	1.625

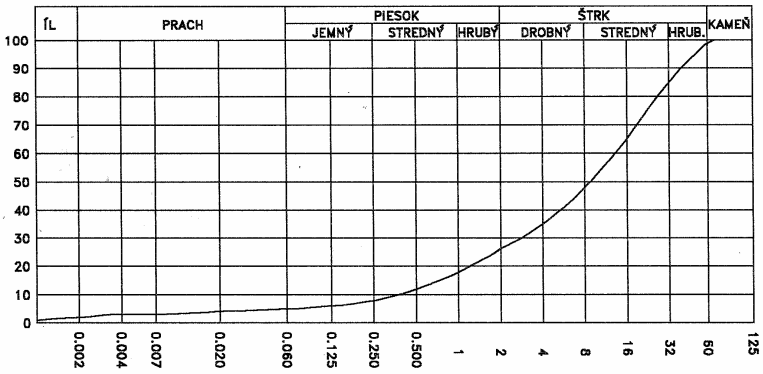
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: OL-5 hĺbka [m]: 3.7- 4.0 lab. číslo: 931

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	3
PIESOK	21
ŠTRK	74
C_u	36.392
C_c	1.631

Vlhkosť w = 8.9 %

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

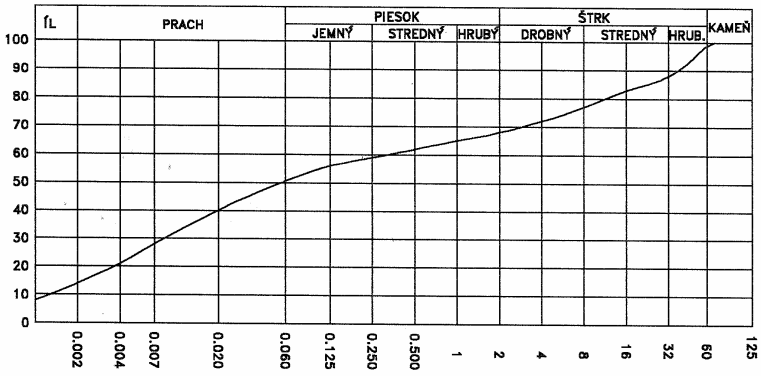
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: OL–5 hĺbka [m]: 7.0– 7.2 lab. číslo: 1047

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	14
PRACH	37
PIESOK	17
ŠTRK	32
C_u	250.000
C_c	0.189

KOLOIDNÁ AKTIVITA

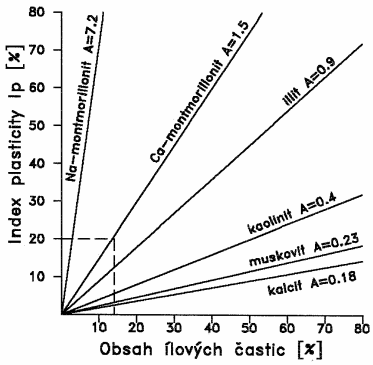
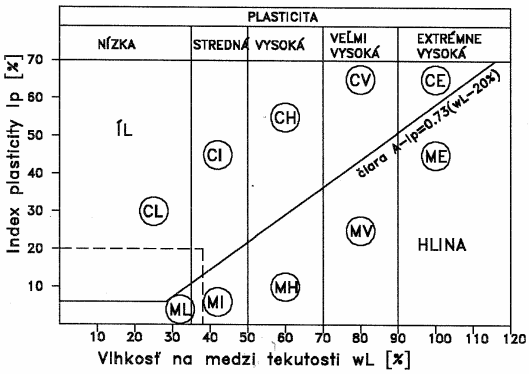


DIAGRAM PLASTICITY



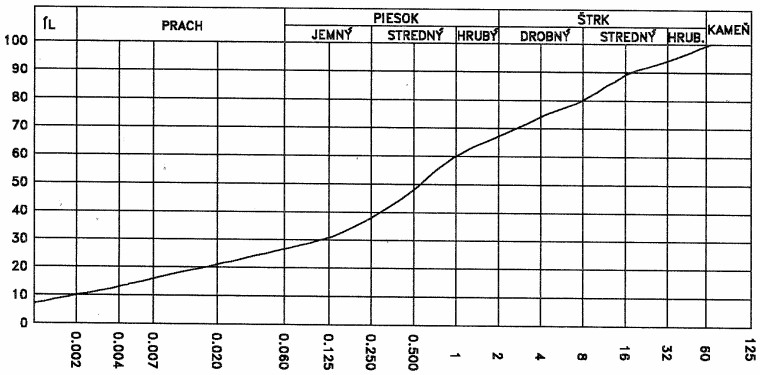
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íH+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V1/226 hĺbka [m]: 5.8- 6.0 lab. číslo: 792

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	10
PRACH	17
PIESOK	40
ŠTRK	33
C_u	500.000
C_c	5.995

Vlhkosť w = 9.9 %

Atterbergove medze : Ip = 11 wp = 15 wL = 26 %

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

Konzistencia : 1.46

KOLOIDNÁ AKTIVITA

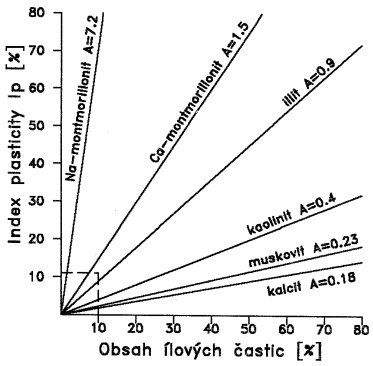
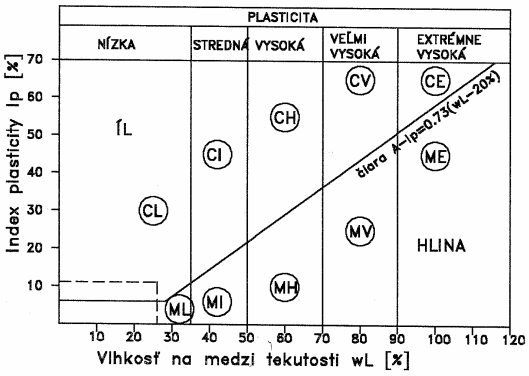


DIAGRAM PLASTICITY



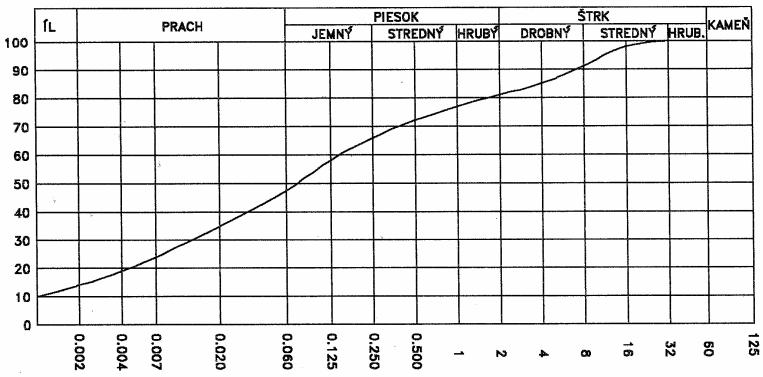
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	PIESOK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	S5 SC		
Klasifikácia STN 721002	S5 SC	Podložie	III+IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hP+Š	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V1/226 hĺbka [m]: 7.0- 7.2 lab. číslo: 793

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	14
PRACH	34
PIESOK	33
ŠTRK	19

Vlhkosť w = 13.1 %

Atterbergove medze : Ip = 8 wp = 14 wL = 22 %

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

Konzistencia : 1.11 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

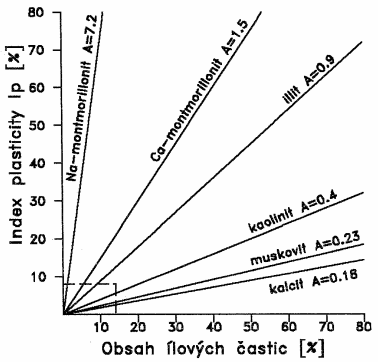
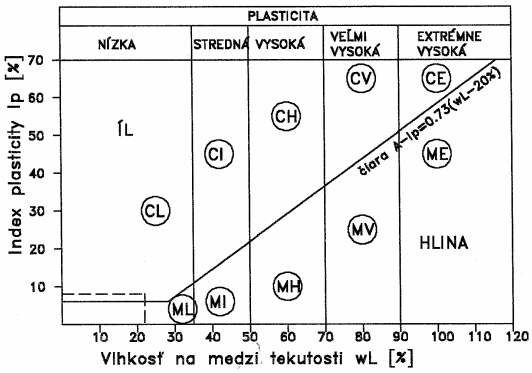


DIAGRAM PLASTICITY



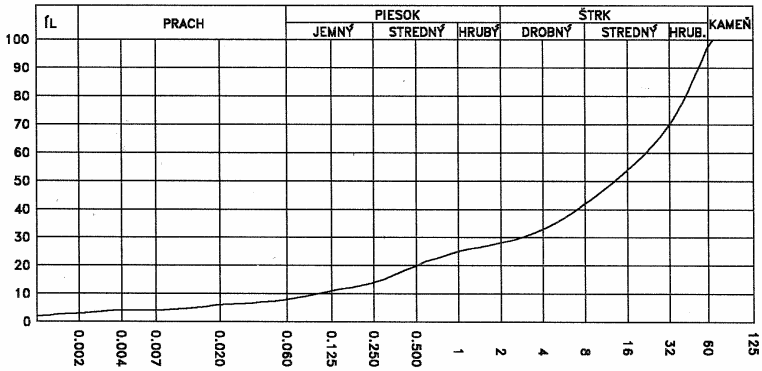
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	ZELENOHNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS1	Podložie	IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: V1/230 hĺbka [m]: 3.8– 4.0 lab. číslo: 939

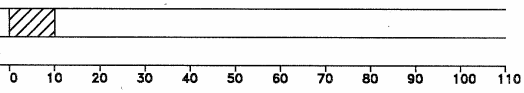
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRA TEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	5
PIESOK	20
ŠTRK	72
C_u	210.863
C_c	3.416

Vlhkosť w = 10.1 %



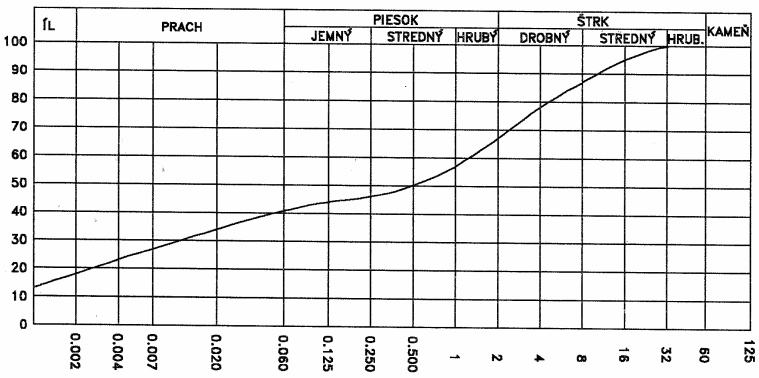
Pórovitosť [%]		**Číslo pórovitosti**	
Saturácia [%]		**Farba vzorky**	**HNEDA**
Uhličitany		**Organické prímesi**	
Klasifikácia STN 736824	**GPGMGC**	**Názov zeminy**	**ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY**
Klasifikácia STN 731001	**G3 G–F**		
Klasifikácia STN 721002	**G3 G–F**	**Podložie**	**I+II+III**
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		**Násyp**	**VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ**

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V1/230 hĺbka [m]: 6.0- 6.2 lab. číslo: 940

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	18
PRACH	23
PIESOK	26
ŠTRK	33

Vlhkosť w = 14.5 %

Atterbergove medze : Ip = 16 wp = 16 wL = 32 %

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

Konzistencia : 1.09 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

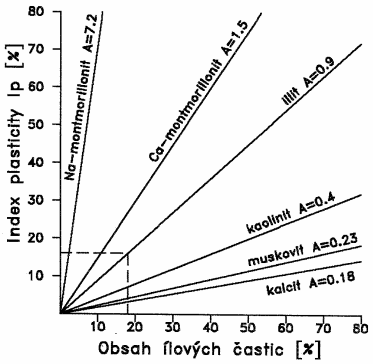
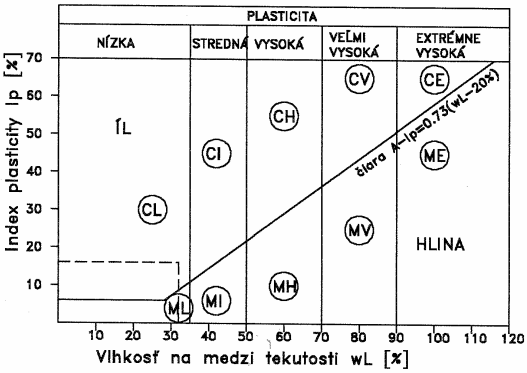


DIAGRAM PLASTICITY



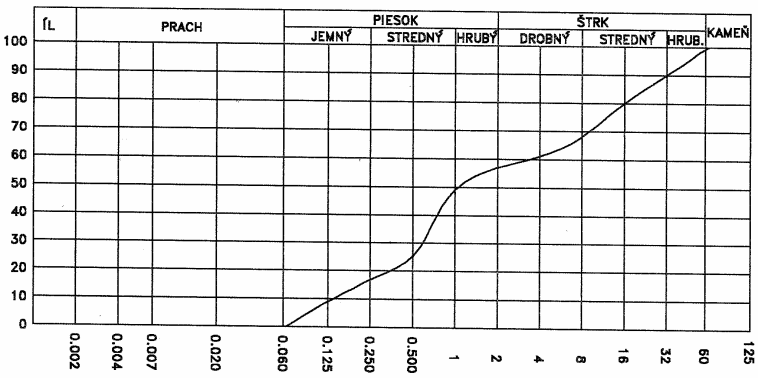
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íHp+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V13/233 hĺbka [m]: 5.5- 5.7 lab. číslo: 1043

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	57
ŠTRK	43
C_u	24.889
C_c	0.742

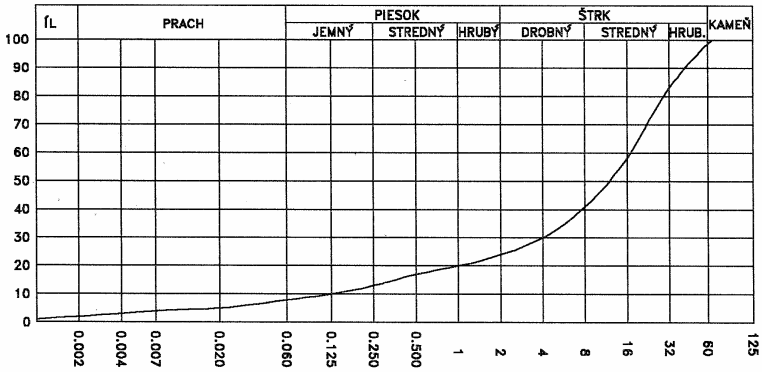
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SP	Názov zeminy	PIESOK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	S2 SP		
Klasifikácia STN 721002	S2 SP	Podložie	II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	P+Š	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V18/233 hĺbka [m]: 2.4- 2.6 lab. číslo: 718

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	6
PIESOK	16
ŠTRK	76
C_u	138.240
C_c	7.407

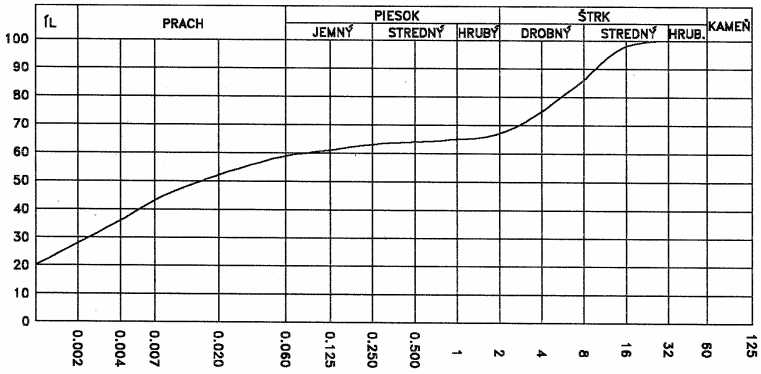
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+hP24	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V18/233 hĺbka [m]: 7.2- 7.5 lab. číslo: 796

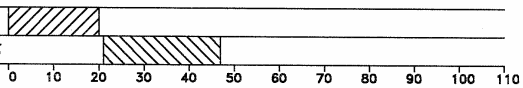
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	28
PRACH	31
PIESOK	8
ŠTRK	33

Vlhkosť w = 20.1 %

Atterbergove medze : Ip = 26 wp = 21 wL = 47 %



Konzistencia : 1.04 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

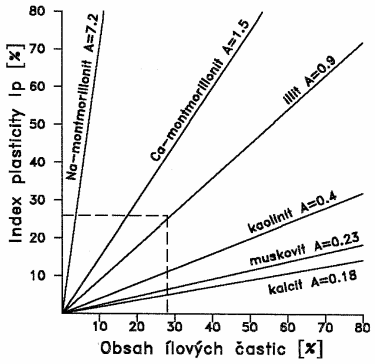
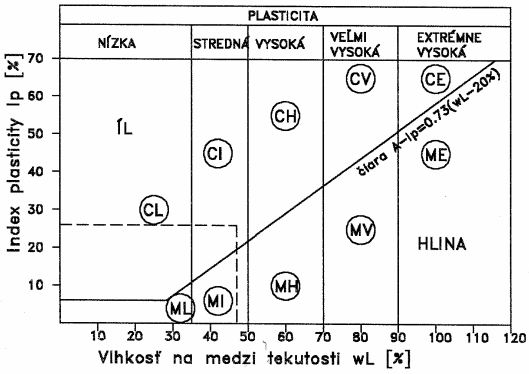


DIAGRAM PLASTICITA



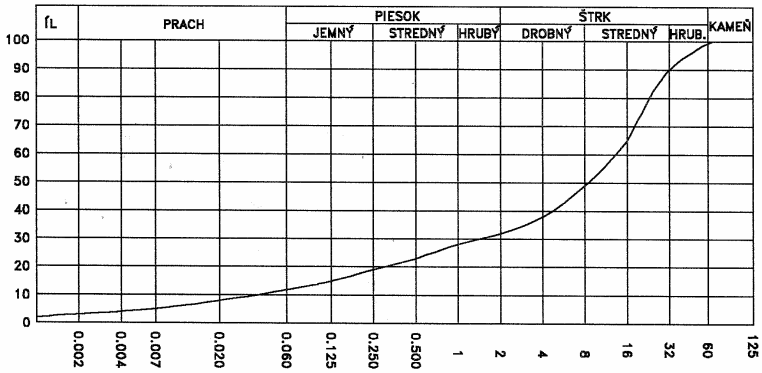
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V2/226 hĺbka [m]: 3.5- 4.0 lab. číslo: 715

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	9
PIESOK	20
ŠTRK	68
C_u	325.301
C_c	4.016

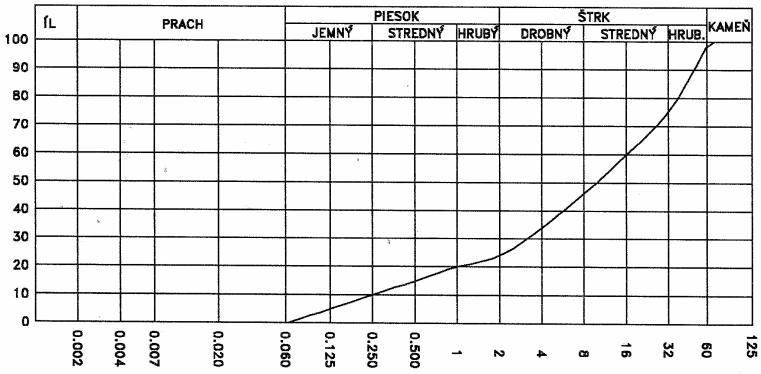
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V2/229 hĺbka [m]: 3.8- 4.0 lab. číslo: 941

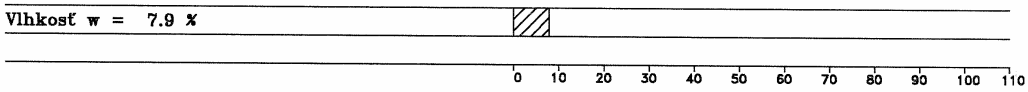
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	24
ŠTRK	76
C_u	64.000
C_c	2.560

Vlhkosť w = 7.9 %



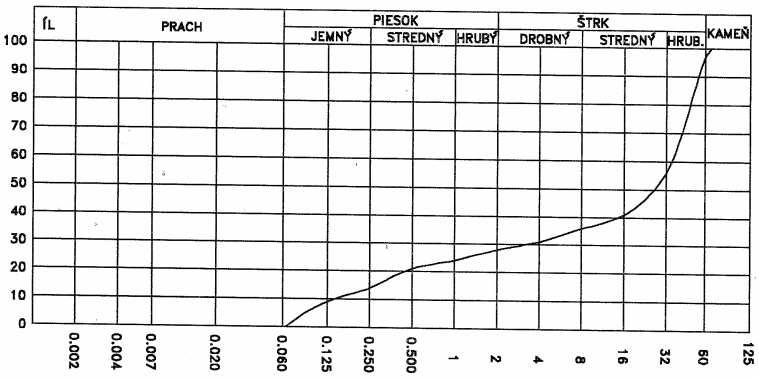
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SVETLOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+p24	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V2/229 hĺbka [m]: 6.1- 6.3 lab. číslo: 1033

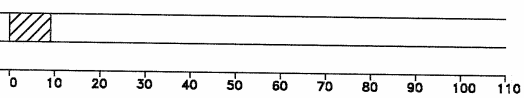
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	28
ŠTRK	72
C_u	232.121
C_c	2.127

Vlhkosť w = 9.1 %



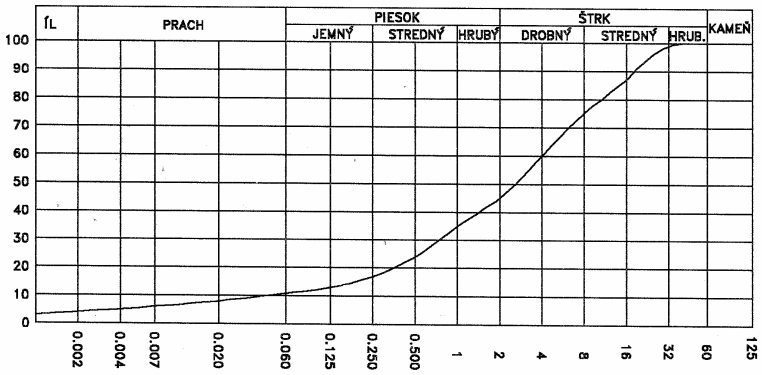
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V2/229 hĺbka [m]: 11.3- 11.5 lab. číslo: 1034

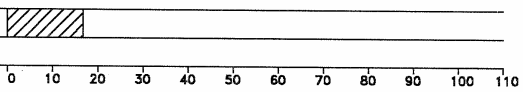
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	7
PIESOK	34
ŠTRK	55
C_u	82.192
C_c	3.067

Vlhkosť w = 16.8 %



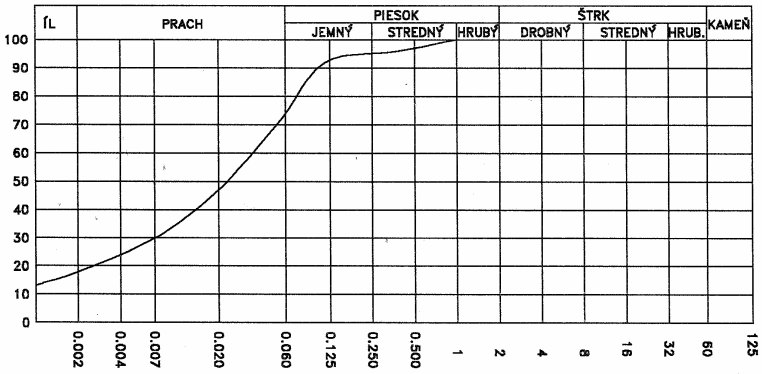
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SCSP	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: V2/242 hĺbka [m]: 1.3– 1.4 lab. číslo: 794

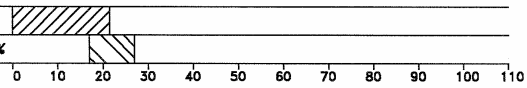
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	18
PRACH	57
PIESOK	25
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 21.5 %
Atterbergove medze : Ip = 10 wp = 17 wL = 27 %



Konzistencia : 0.55 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

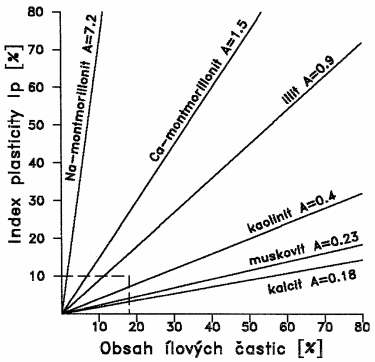
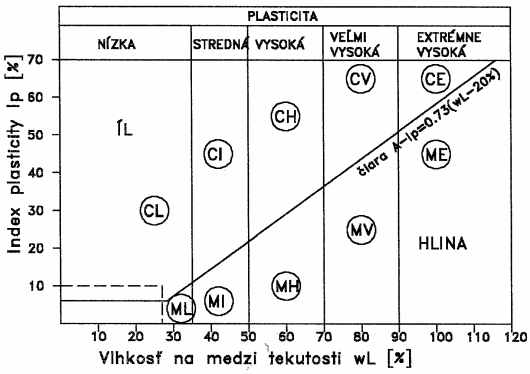


DIAGRAM PLASTICITY



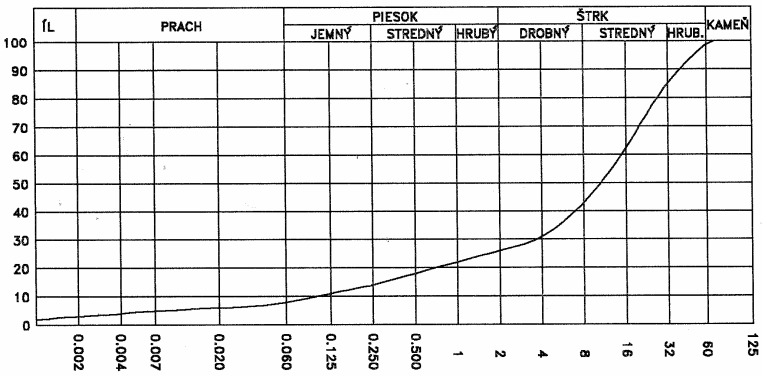
Pórovitosť [%]	40	Číslo pórovitosti	0.67
Saturácia [%]	86.2	Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CL		
Klasifikácia STN 721002	F6 CL	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972] H		Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V2/242 hĺbka [m]: 4.5- 4.7 lab. číslo: 714

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	5
PIESOK	18
ŠTRK	74
C_u	145.283
C_c	8.195

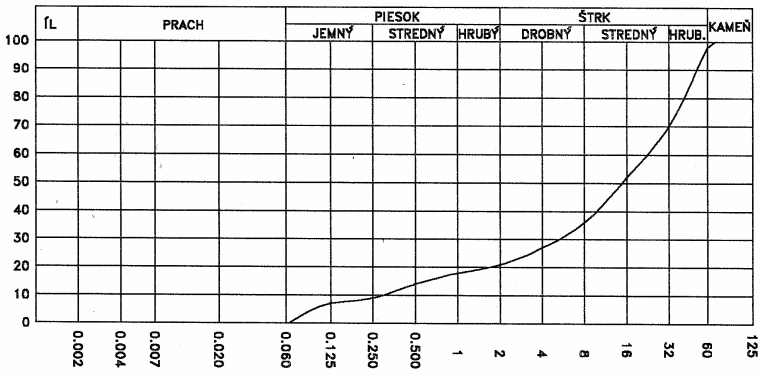
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V20/228 hĺbka [m]: 3.6- 3.8 lab. číslo: 1044

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	21
ŠTRK	79
C_u	77.037
C_c	4.103

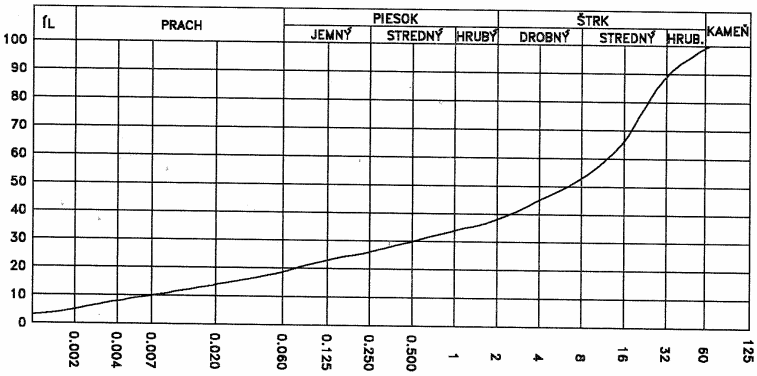
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+p21	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V20/228 hĺbka [m]: 4.5- 4.7 lab. číslo: 1045

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

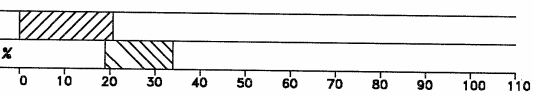


Obsah frakcie [%]	
ÍL	5
PRACH	14
PIESOK	19
ŠTRK	62
C_u	1758.242
C_c	2.902

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Vlhkosť w = 20.8 %

Atterbergove medze : Ip = 15 wp = 19 wL = 34 %



Konzistencia : 0.88

KOLOIDNÁ AKTIVITA

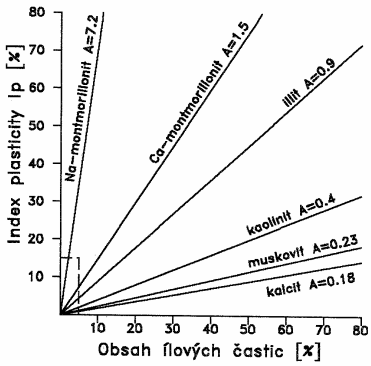
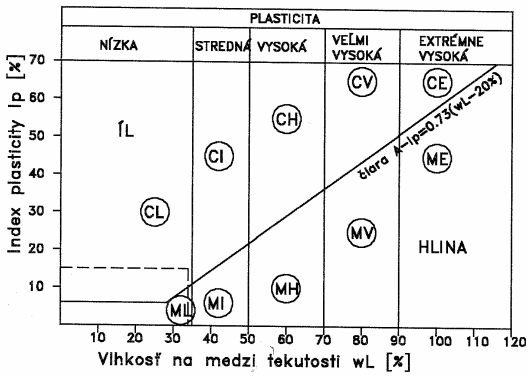


DIAGRAM PLASTICITY



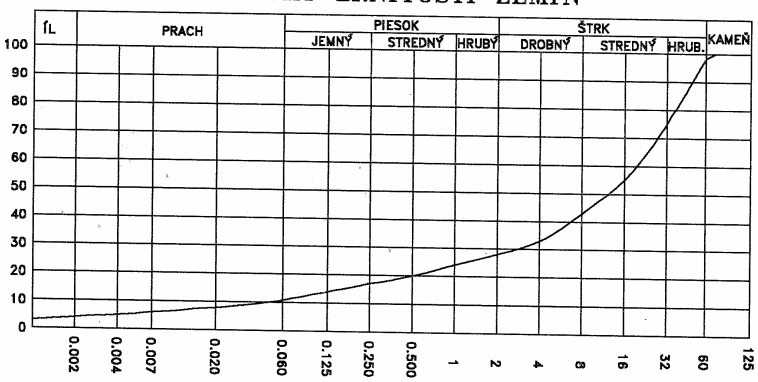
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOŽLTÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	phŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V21/233 hĺbka [m]: 3.1- 3.3 lab. číslo: 716

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	7
PIESOK	17
ŠTRK	72
C_u	410.959
C_c	8.055

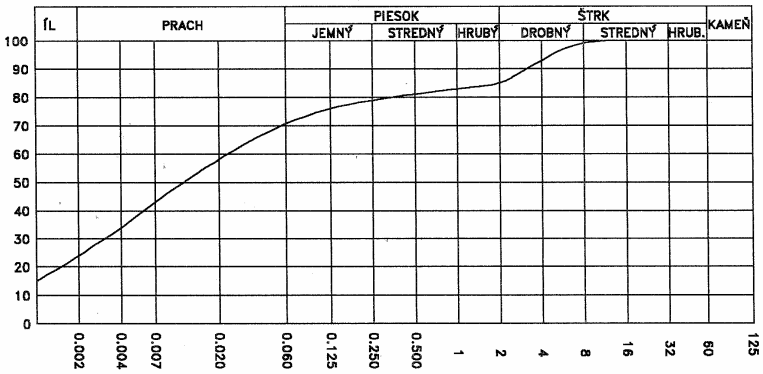
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V21/233 hĺbka [m]: 9.0- 9.2 lab. číslo: 797

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	24
PRACH	47
PIESOK	14
ŠTRK	15

Vlhkosť w = 24.9 %

Atterbergove medze : Ip = 18 wp = 24 wL = 42 %

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

Konzistencia : 0.95 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

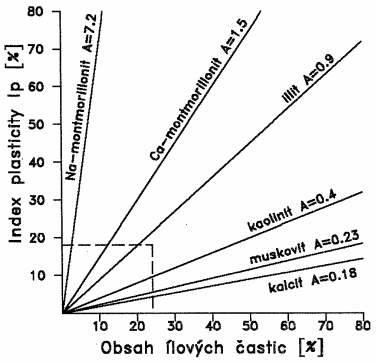
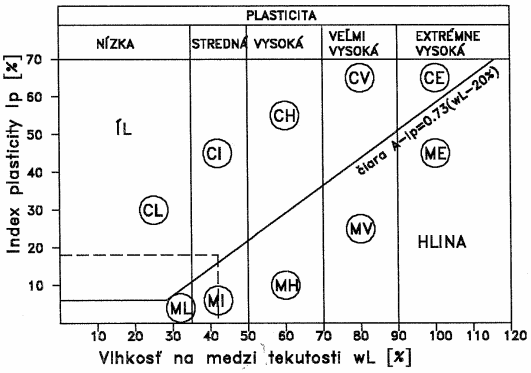


DIAGRAM PLASTICITY



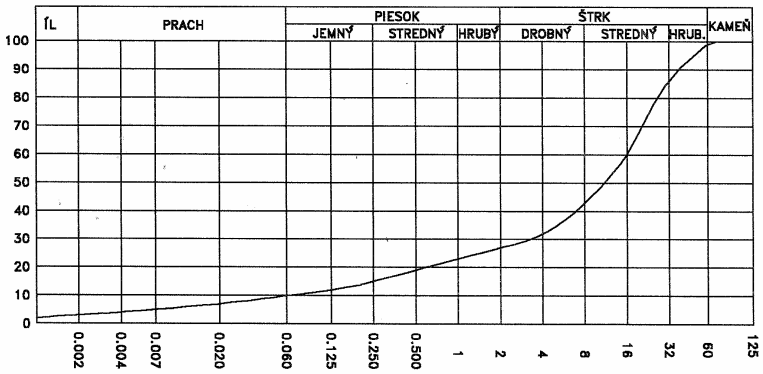
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íH+Š	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V23/233 hĺbka [m]: 3.6- 3.8 lab. číslo: 717

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	7
PIESOK	17
ŠTRK	73
C_u	253.968
C_c	10.159

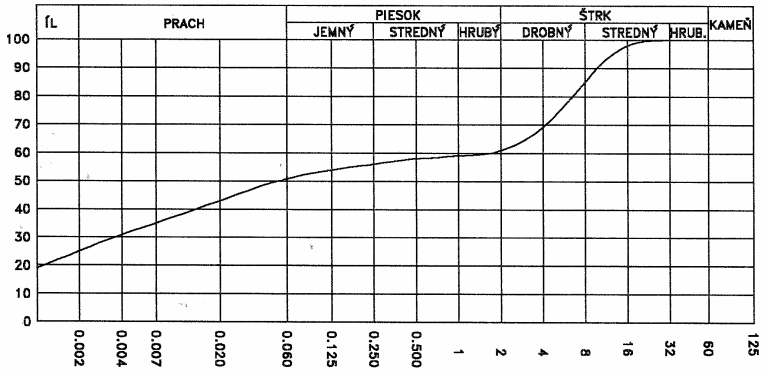
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V23/233 hĺbka [m]: 8.2- 8.5 lab. číslo: 798

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

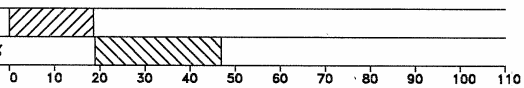


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	25
PRACH	26
PIESOK	10
ŠTRK	39

Vlhkosť w = 18.6 %

Atterbergove medze : Ip = 28 wp = 19 wL = 47 %



Konzistencia : 1.01 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

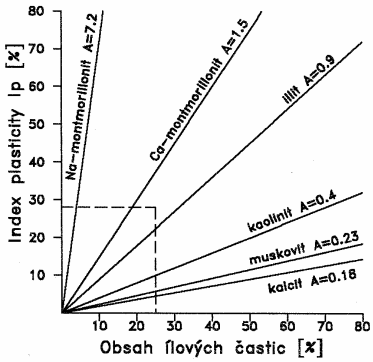
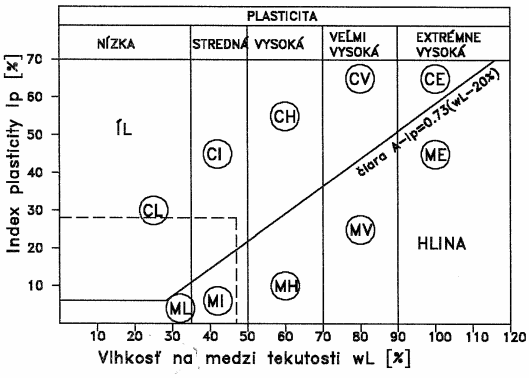


DIAGRAM PLASTICITY



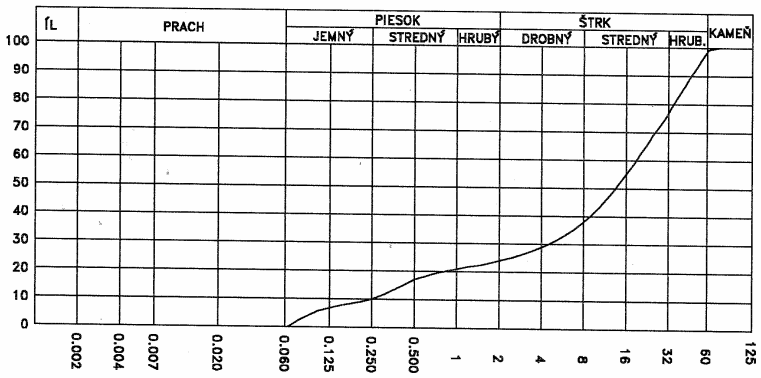
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V3/237 hĺbka [m]: 3.0- 3.2 lab. číslo: 1041

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	24
ŠTRK	76
C_u	78.545
C_c	4.024

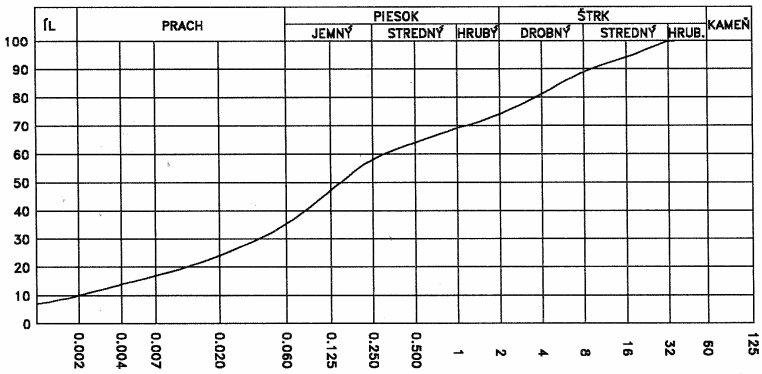
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+p24	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V3/237 hĺbka [m]: 10.2- 10.4 lab. číslo: 1042

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

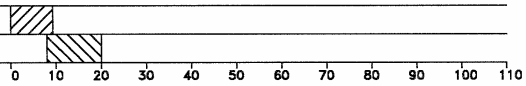


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	10
PRACH	26
PIESOK	38
ŠTRK	26
C_u	166.667
C_c	2.583

Vlhkosť w = 9.3 %

Atterbergove medze : Ip = 11 wp = 8 wL = 20 %



Konzistencia : 0.97 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

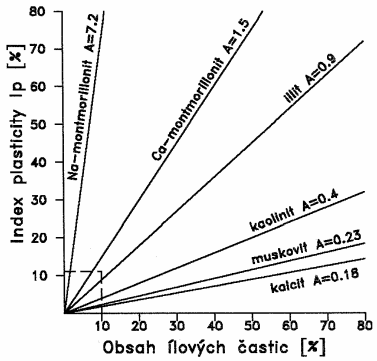
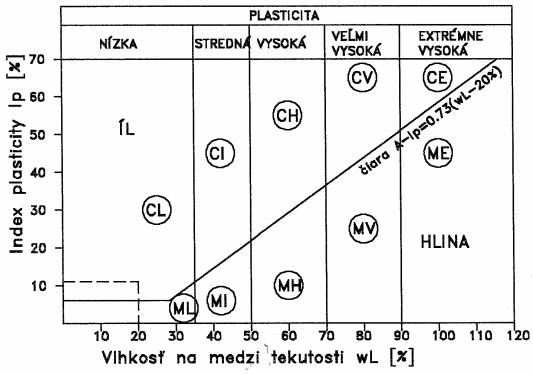


DIAGRAM PLASTICITY



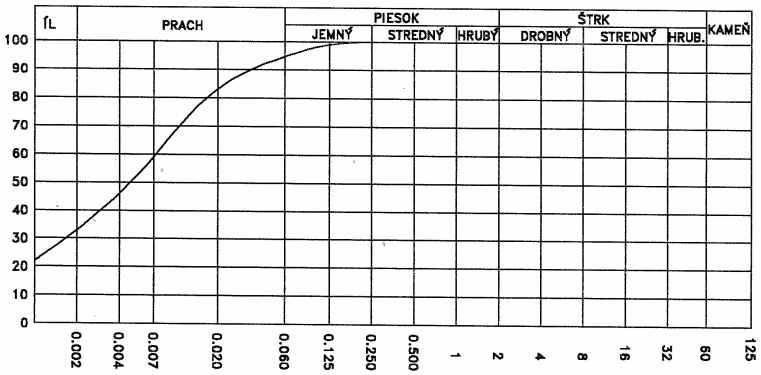
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS1	Podložie	IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V3/242 hĺbka [m]: 2.0- 2.1 lab. číslo: 795

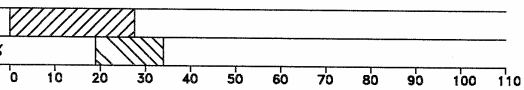
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	33
PRACH	62
PIESOK	5
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 27.6 %

Atterbergove medze : Ip = 15 wp = 19 wL = 34 %



Konzistencia : 0.43 MÄKKÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

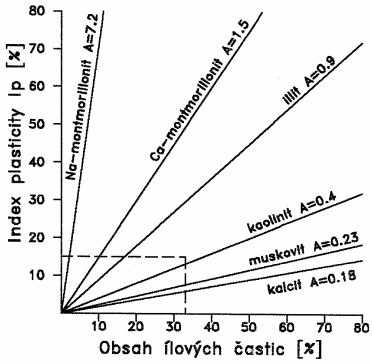
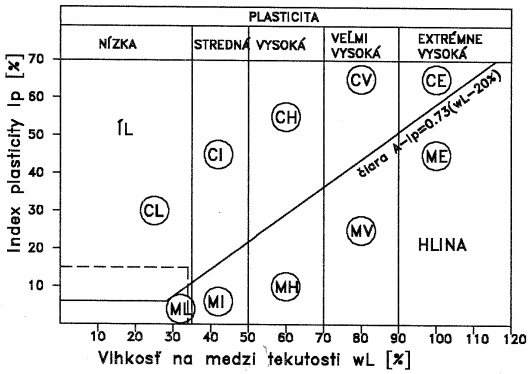


DIAGRAM PLASTICITY



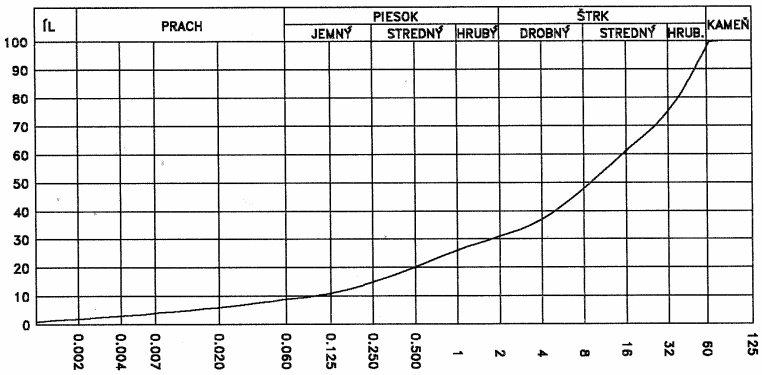
Pórovitosť [%]	46	Číslo pórovitosti	0.85
Saturácia [%]	88.4	Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CL		
Klasifikácia STN 721002	F6 CL	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íH	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V3/242 hĺbka [m]: 5.2- 5.4 lab. číslo: 701

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	7
PIESOK	22
ŠTRK	69
C_u	163.666
C_c	2.240

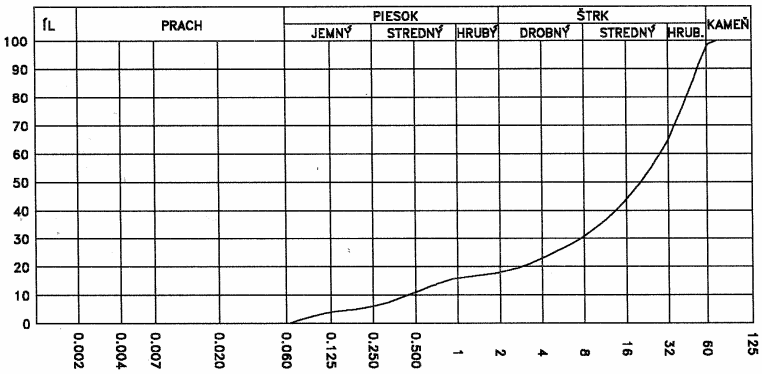
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V6/228 hĺbka [m]: 4.8- 5.0 lab. číslo: 942

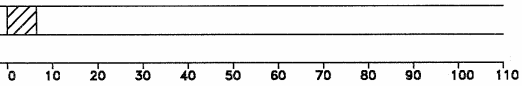
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	18
ŠTRK	82
C_u	62.646
C_c	4.434

Vlhkosť w = 6.4 %



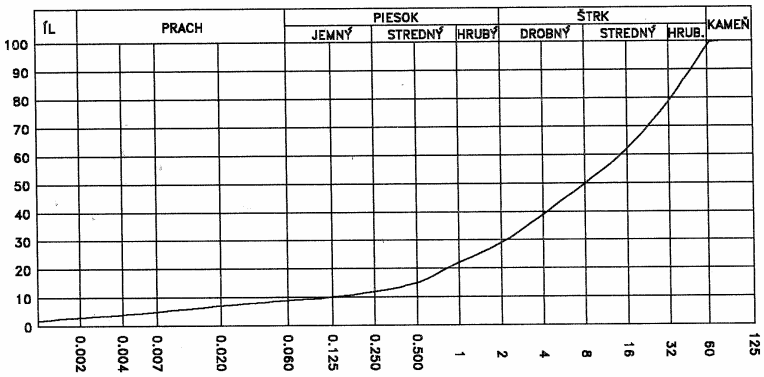
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+p18	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V6/228 hĺbka [m]: 7.2- 7.3 lab. číslo: 1035

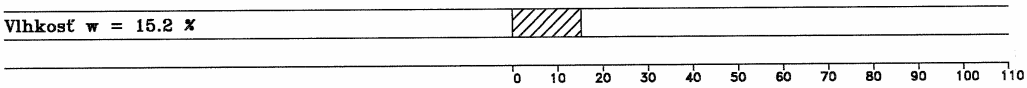
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	6
PIESOK	20
ŠTRK	71
C_u	117.333
C_c	2.640

Vlhkosť w = 15.2 %



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SVETLO ŽLTOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

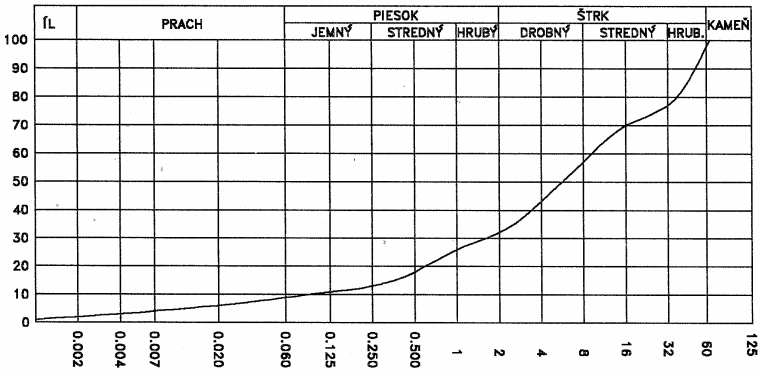
TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V9/228 hĺbka [m]: 3.4- 3.6 lab. číslo: 1036

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA



Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	7
PIESOK	23
ŠTRK	68
C_u	104.746
C_c	3.001

Vlhkosť w = 15.8 %

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

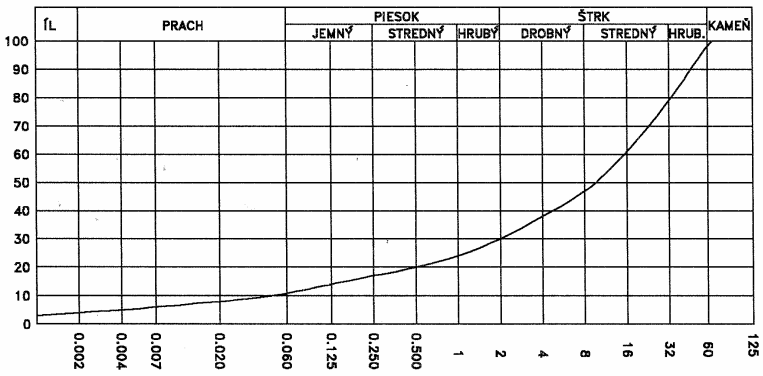
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: V9/228 hĺbka [m]: 5.5- 5.7 lab. číslo: 937

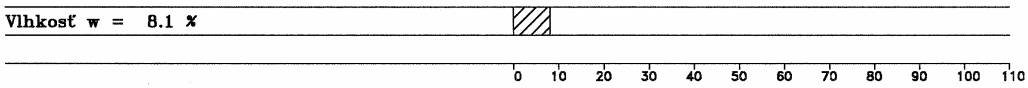
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	7
PIESOK	19
ŠTRK	70
C_u	317.025
C_c	5.327

Vlhkosť w = 8.1 %



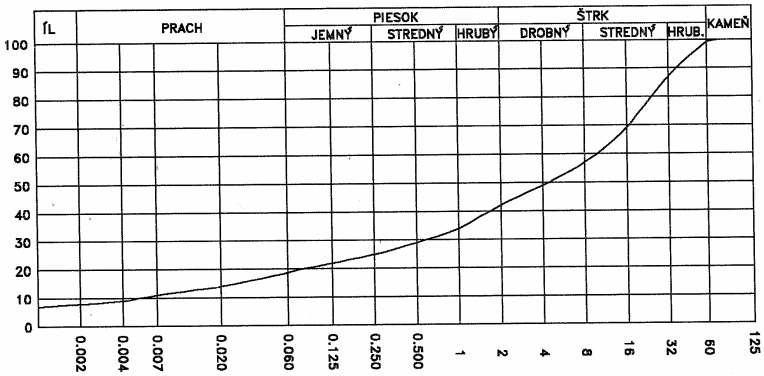
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: V9/228 hĺbka [m]: 8.7– 9.0 lab. číslo: 938

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	8
PRACH	11
PIESOK	23
ŠTRK	58
C_u	1818.182
C_c	6.545

Vlhkosť w = 22.9 %

Atterbergove medze : Ip = 17 wp = 18 wL = 35 %

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

Konzistencia : 0.71

KOLOIDNÁ AKTIVITA

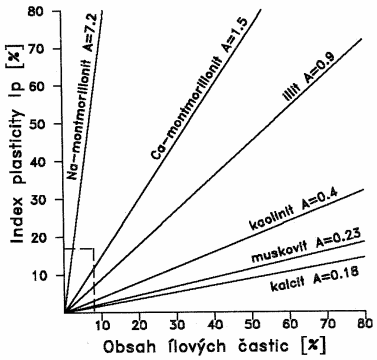
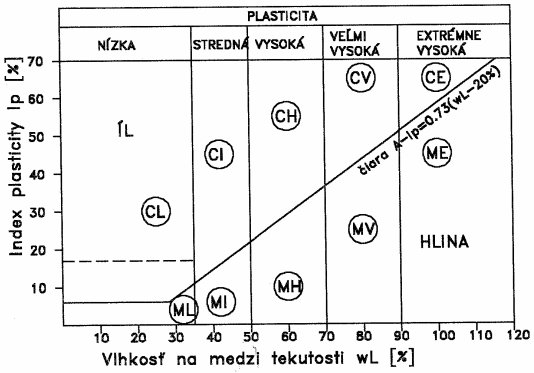


DIAGRAM PLASTICITY



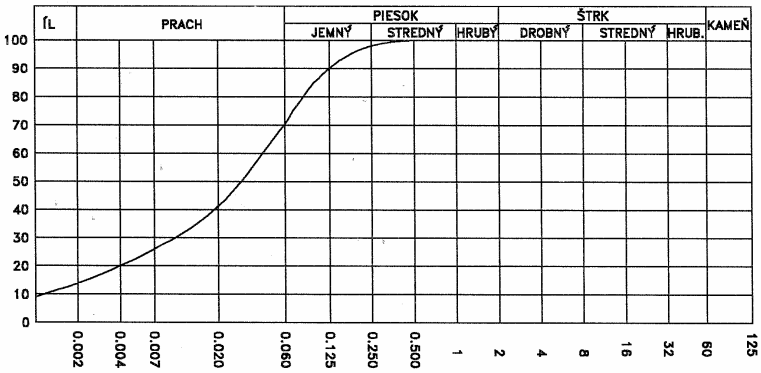
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	phŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-1 hĺbka [m]: 2.0- 2.2 lab. číslo: 1048

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	14
PRACH	58
PIESOK	28
ŠTRK	0
C_u	38.629
C_c	1.969

Vlhkosť w = 21.1 %

Atterbergove medze : Ip = 16 wp = 17 wL = 33 %

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

Konzistencia : 0.75 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

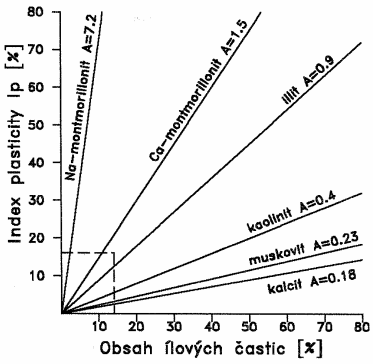
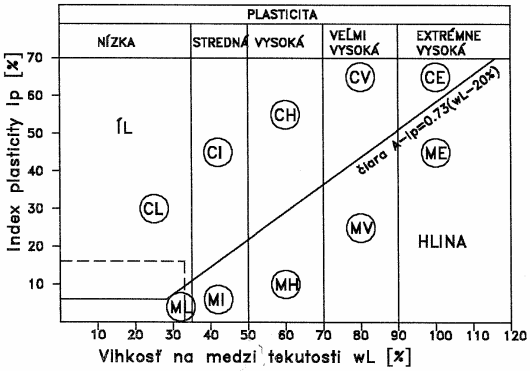


DIAGRAM PLASTICITY



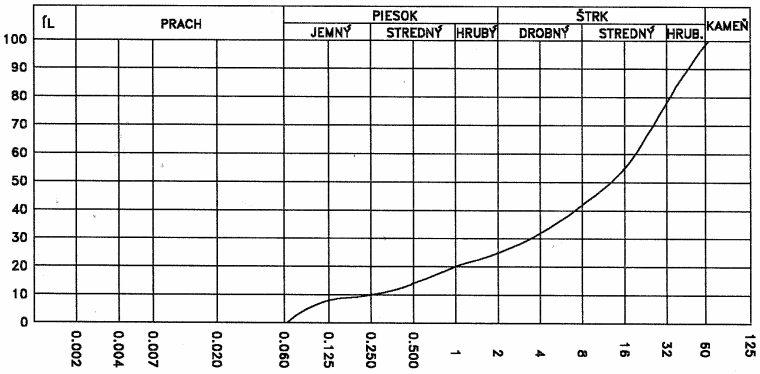
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CL		
Klasifikácia STN 721002	F6 CL	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	H	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-1 hĺbka [m]: 4.5- 4.8 lab. číslo: 1049

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	25
ŠTRK	75
C_u	77.913
C_c	2.414

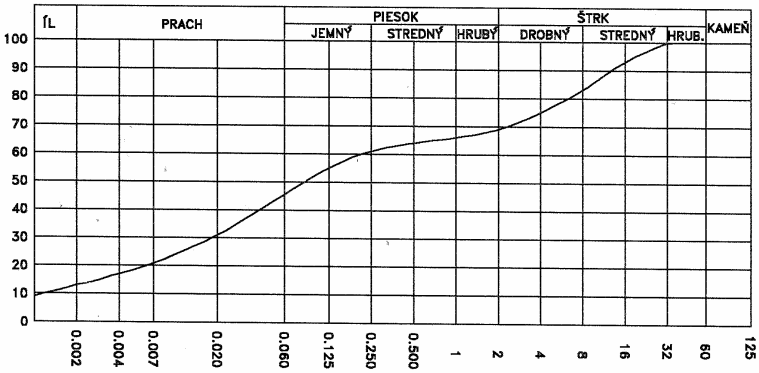
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+p25	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-1 hĺbka [m]: 5.8- 6.0 lab. číslo: 1076

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	13
PRACH	33
PIESOK	23
ŠTRK	31
C_u	183.333
C_c	1.221

Vlhkosť w = 10.9 %

Atterbergove medze : Ip = 24 wp = 21 wL = 45 %

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

Konzistencia : 1.42 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

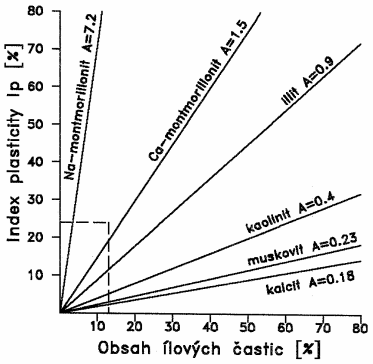
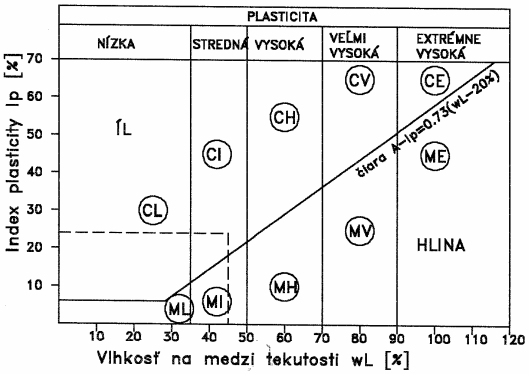


DIAGRAM PLASTICITA



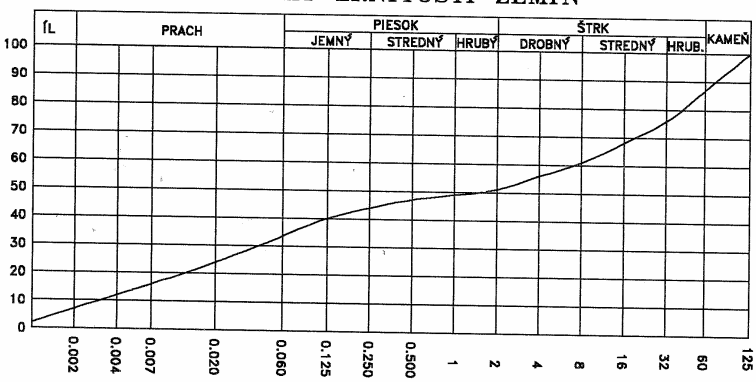
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-2 hĺbka [m]: 1.5- 1.7 lab. číslo: 1083

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	7
PRACH	27
PIESOK	17
ŠTRK	37
C_u	2250.000
C_c	0.091

Vlhkosť w = 16.0 %

Atterbergove medze : Ip = 19 wp = 21 wL = 40 %

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

Konzistencia : 1.27 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

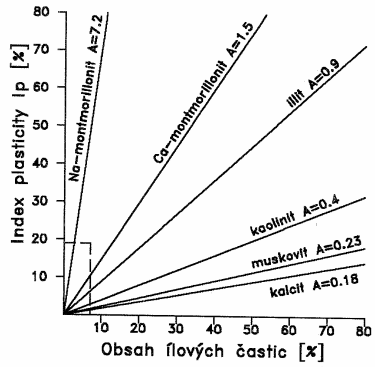
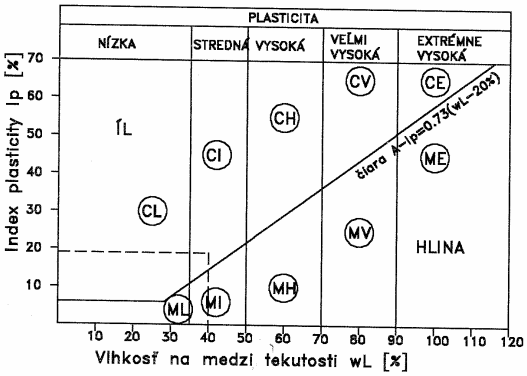


DIAGRAM PLASTICITY



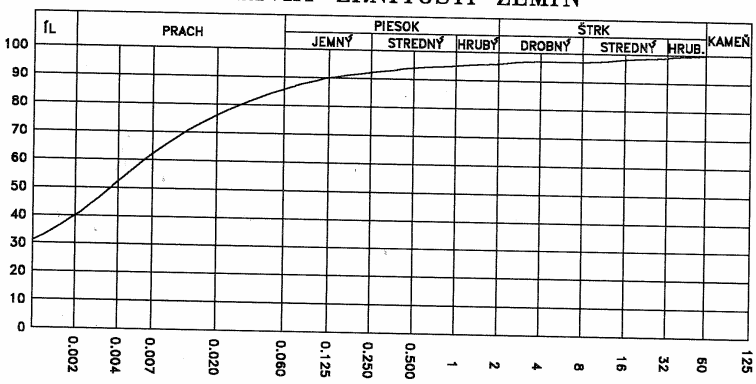
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-2 hĺbka [m]: 3.9- 4.0 lab. číslo: 859

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

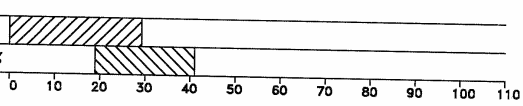


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	40
PRACH	46
PIESOK	10
ŠTRK	4

Vlhkosť w = 29.3 %

Atterbergove medze : Ip = 22 wp = 19 wL = 41 %



Konzistencia : 0.53 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

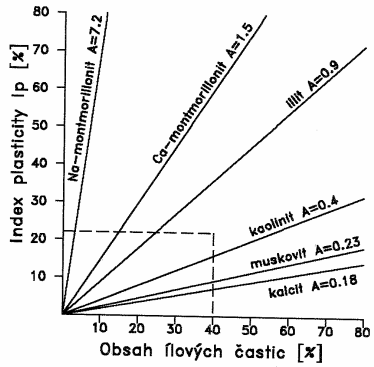
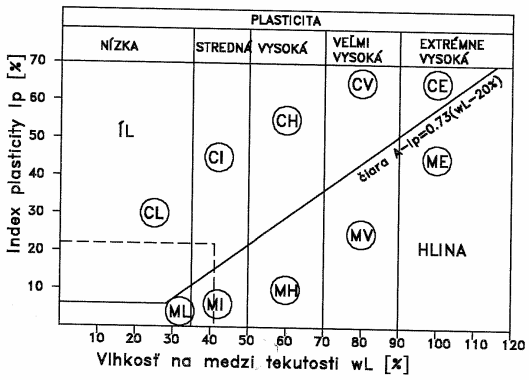


DIAGRAM PLASTICITY



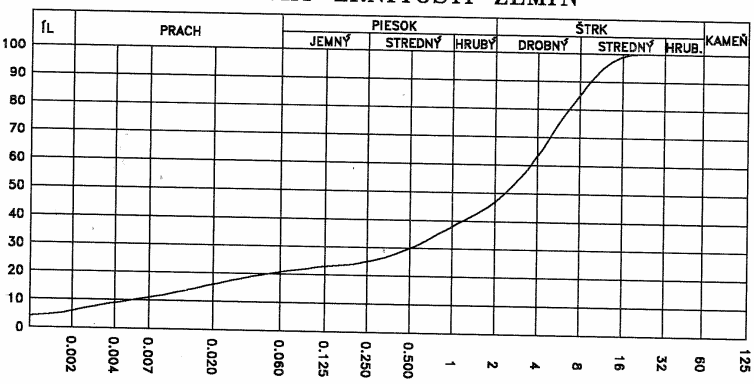
Pórovitosť [%]	46	Číslo pórovitosti	0.85
Saturácia [%]	92.0	Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-2 hĺbka [m]: 5.0- 5.2 lab. číslo: 1050

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

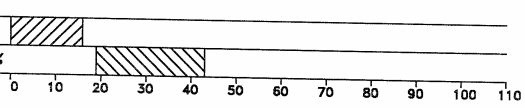


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	6
PRACH	15
PIESOK	26
ŠTRK	53
C_u	659.091
C_c	12.539

Vlhkosť w = 15.9 %

Atterbergove medze : Ip = 24 wp = 19 wL = 43 %



Konzistencia : 1.13

KOLOIDNÁ AKTIVITA

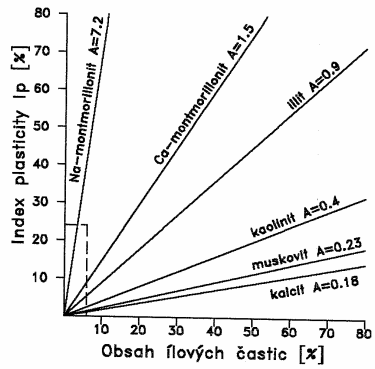
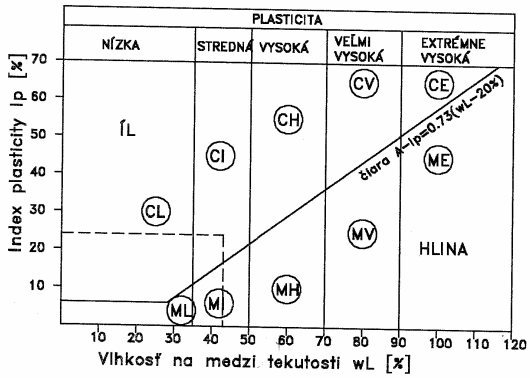


DIAGRAM PLASTICITY



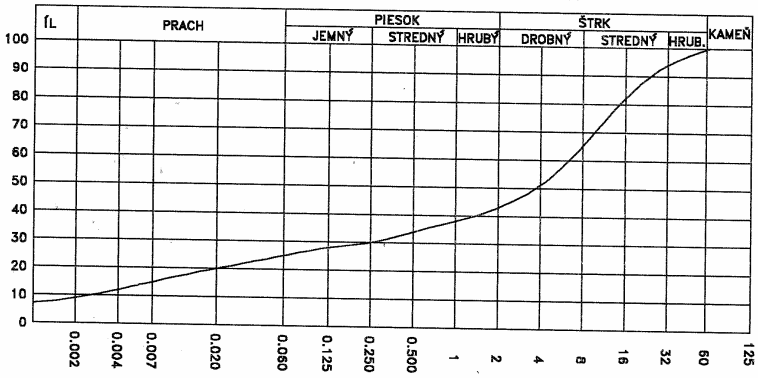
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-3 hĺbka [m]: 2.5- 2.7 lab. číslo: 1051

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	16
PIESOK	18
ŠTRK	57
C_u	2464.286
C_c	3.567

Vlhkosť w = 15.5 %

Atterbergove medze : Ip = 21 wp = 22 wL = 43 %

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

Konzistencia : 1.31

KOLOIDNÁ AKTIVITA

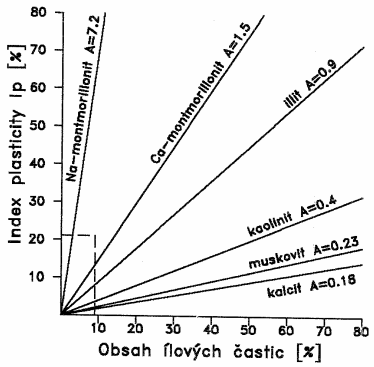
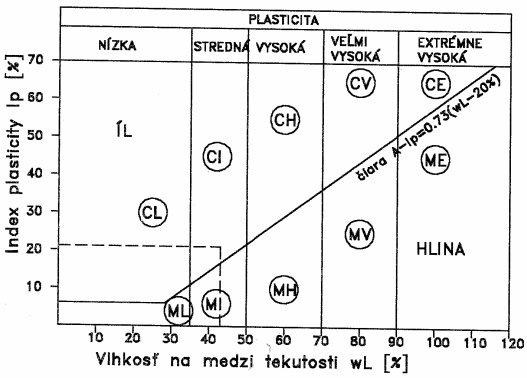


DIAGRAM PLASTICITA



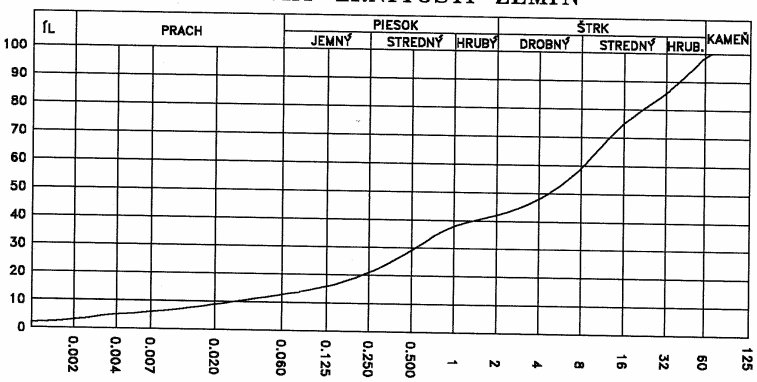
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-3 hĺbka [m]: 4.0- 4.3 lab. číslo: 1052

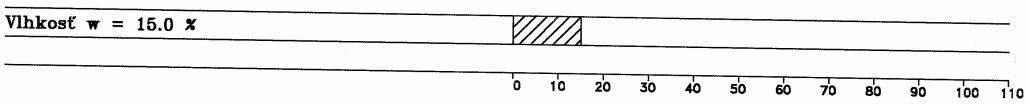
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	10
PIESOK	29
ŠTRK	58
C_u	276.423
C_c	1.181

Vlhkosť w = 15.0 %



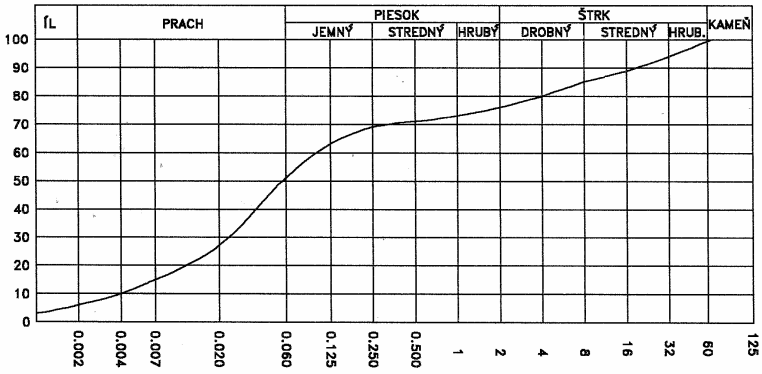
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-4 hĺbka [m]: 2.5- 2.7 lab. číslo: 1053

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	6
PRACH	46
PIESOK	24
ŠTRK	24
C_u	27.023
C_c	1.464

Vlhkosť w = 36.5 %

Atterbergove medze : Ip = 25 wp = 23 wL = 48 %

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

Konzistencia : 0.46 MÄKKÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

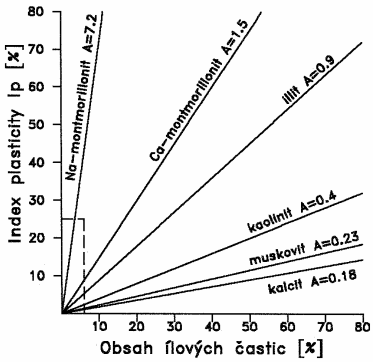
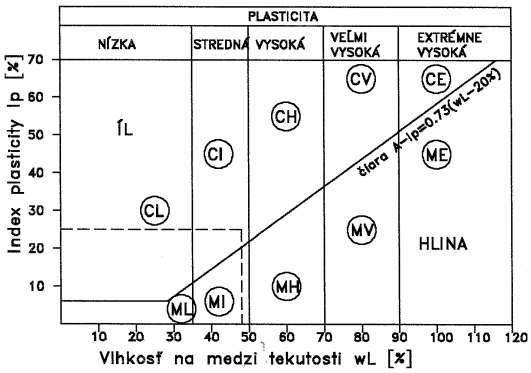


DIAGRAM PLASTICITA



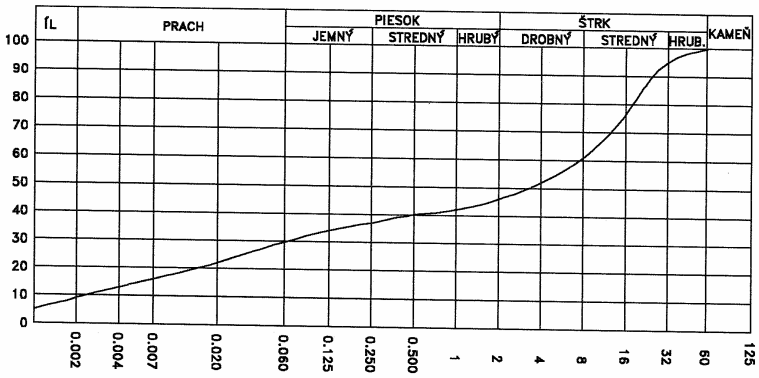
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS2	Podložie	VII+VIII+IX
Klasifikácia STN 721002 [1972]	prP+Š	Násyp	NEVHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-4 hĺbka [m]: 3.2- 3.5 lab. číslo: 1084

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

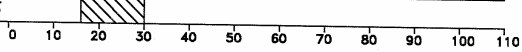


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	21
PIESOK	16
ŠTRK	54
C_u	3022.222
C_c	0.210

Vlhkosť w = 11.6 %

Atterbergove medze : Ip = 14 wp = 16 wL = 30 %



Konzistencia : 1.31

KOLOIDNÁ AKTIVITA

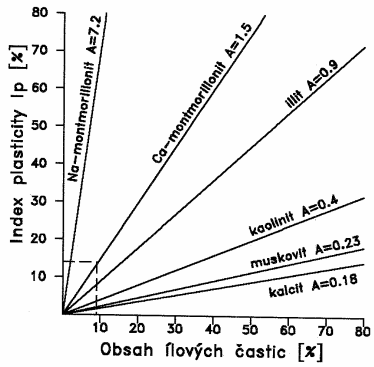
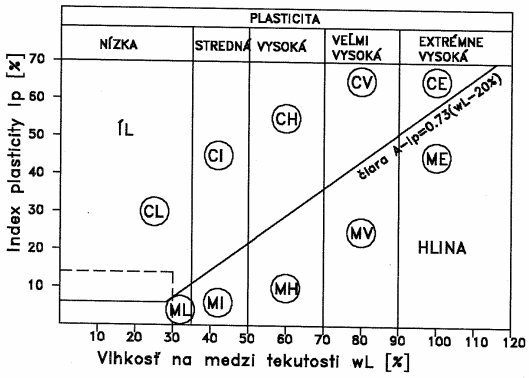


DIAGRAM PLASTICITY



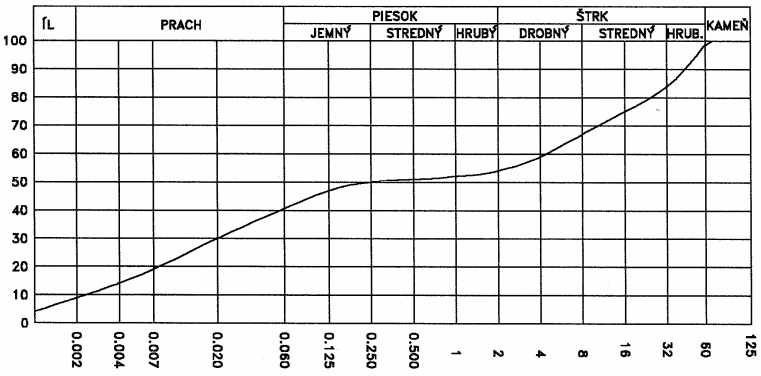
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972] phŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: VV–4 hĺbka [m]: 5.8– 6.0 lab. číslo: 1085

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

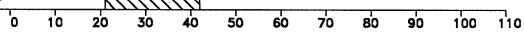


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	32
PIESOK	13
ŠTRK	46
C_u	1875.000
C_c	0.037

Vlhkosť w = 11.4 %

Atterbergove medze : Ip = 21 wp = 21 wL = 42 %



Konzistencia : 1.46 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

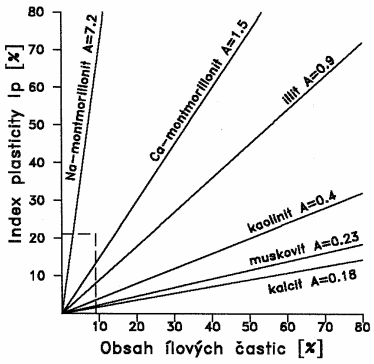
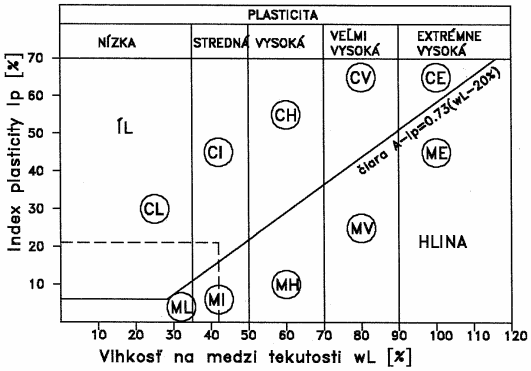


DIAGRAM PLASTICITY



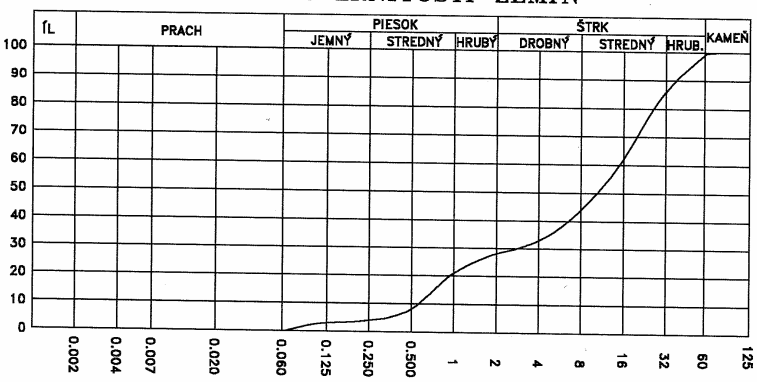
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	H+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-5 hĺbka [m]: 3.2- 3.5 lab. číslo: 1037

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	28
ŠTRK	72
C_u	26.193
C_c	0.899

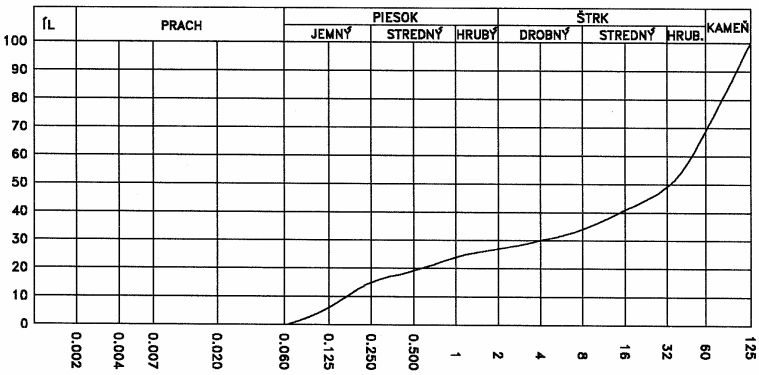
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GP	Názov zeminy	ŠTRK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G2 GP		
Klasifikácia STN 721002	G2 GP	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-5 hĺbka [m]: 5.0- 5.3 lab. číslo: 1038

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	27
ŠTRK	44
C_u	263.077
C_c	1.866

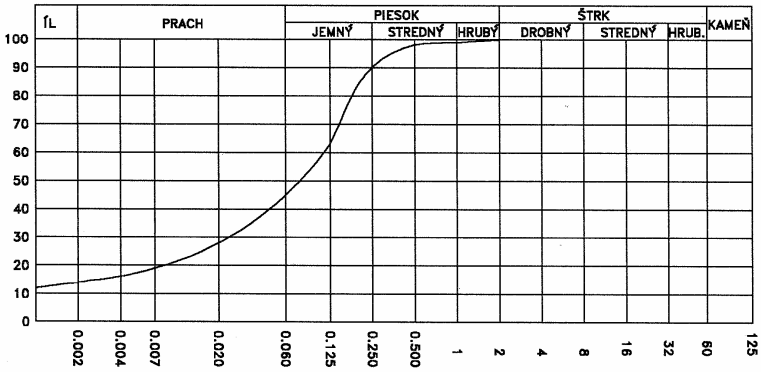
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GW	Názov zeminy	ŠTRK DOBRE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	G1 GW		
Klasifikácia STN 721002	G1 GW	Podložie	I+II
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: VV–6 hĺbka [m]: 2.3– 2.6 lab. číslo: 932

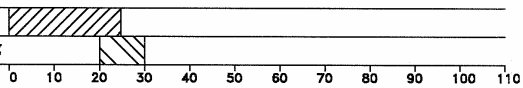
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	14
PRACH	32
PIESOK	54
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 24.8 %
Atterbergove medze : Ip = 10 wp = 20 wL = 30 %



Konzistencia : 0.52 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

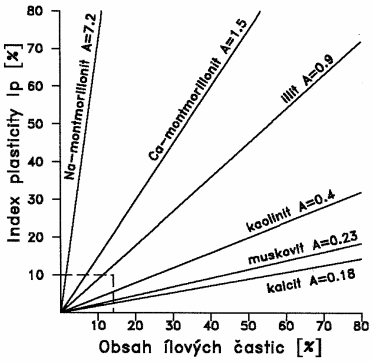
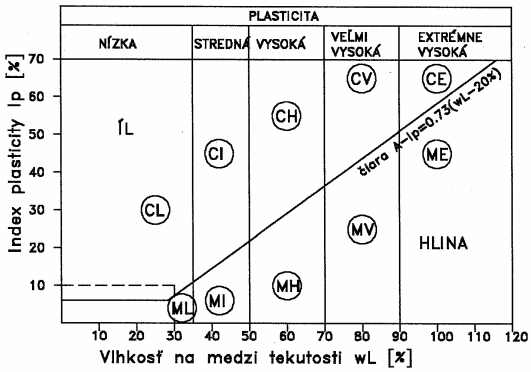


DIAGRAM PLASTICITY



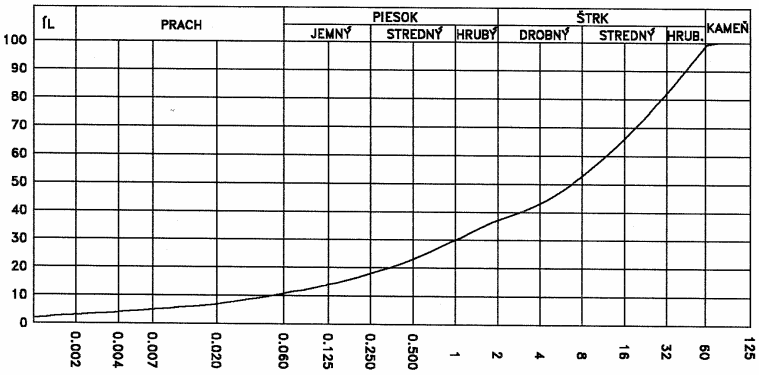
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SC	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS1	Podložie	IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972] pH		Násyp	VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-6 hĺbka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 933

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	8
PIESOK	26
ŠTRK	63
C_u	235.554
C_c	1.555

Vlhkosť w = 3.5 %

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

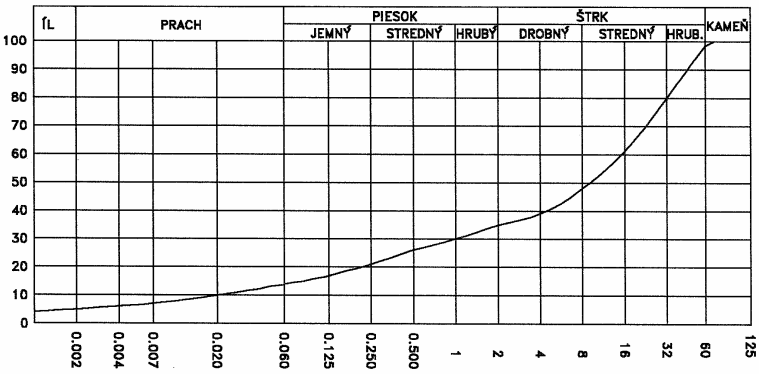
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SVETLOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-7 hĺbka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 703

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	5
PRACH	9
PIESOK	21
ŠTRK	65
C_u	769.231
C_c	3.250

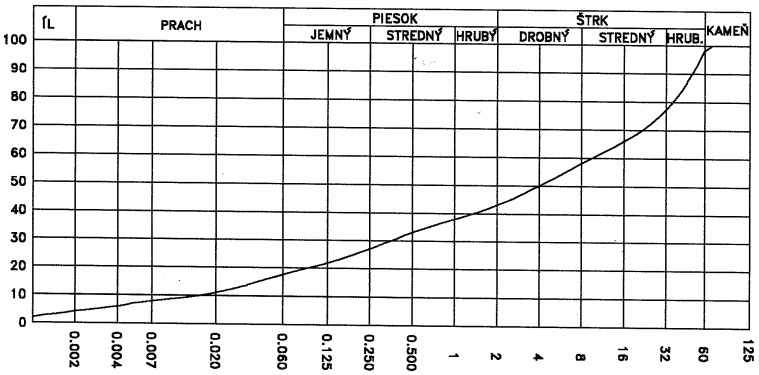
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-7 hĺbka [m]: 4.2- 4.5 lab. číslo: 788

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

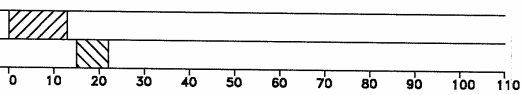


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	14
PIESOK	25
ŠTRK	57
C_u	638.298
C_c	0.898

Vlhkosť w = 13.0 %

Atterbergove medze : Ip = 7 wp = 15 wL = 22 %



Konzistencia : 1.29

KOLOIDNÁ AKTIVITA

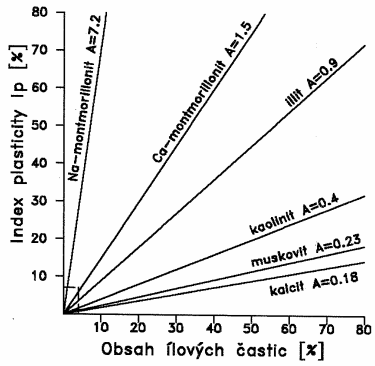
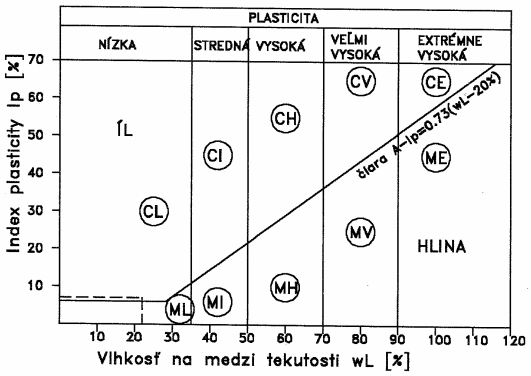


DIAGRAM PLASTICITY



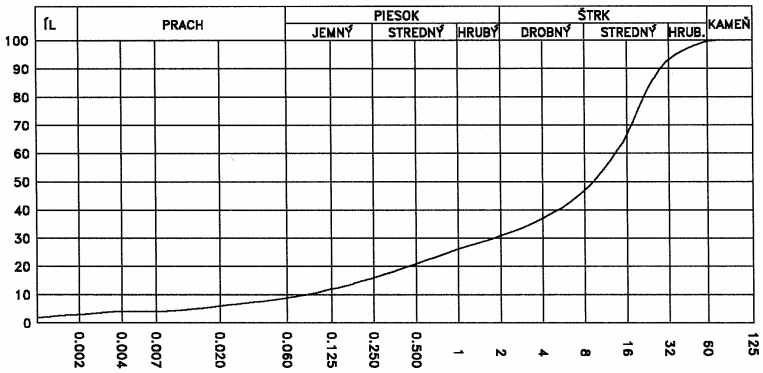
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972] prpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-8 hĺbka [m]: 2.0- 2.5 lab. číslo: 934

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	6
PIESOK	22
ŠTRK	69
C_u	161.040
C_c	2.874

Vlhkosť w = 5.4 %

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

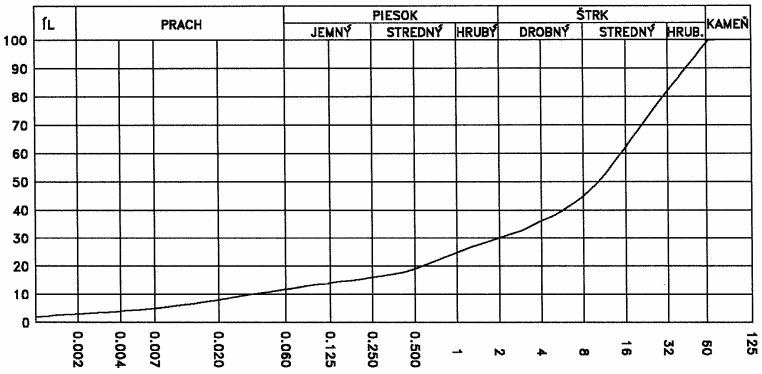
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SVETLOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-8 hĺbka [m]: 4.0- 4.5 lab. číslo: 1031

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	9
PIESOK	18
ŠTRK	70
C_u	362.863
C_c	6.401

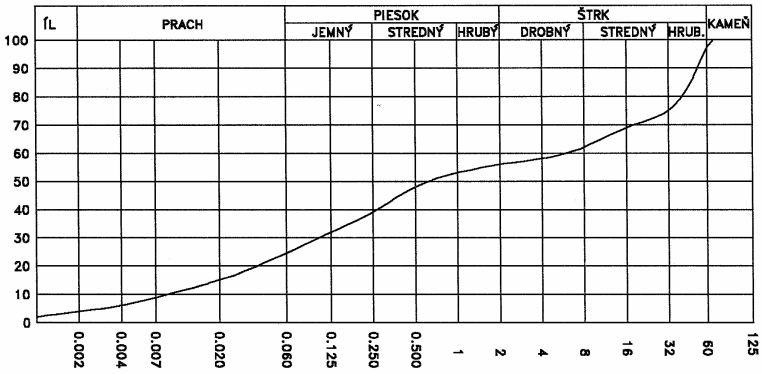
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] prpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: VV–9 hĺbka [m]: 0.8– 1.0 lab. číslo: 1039

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	21
PIESOK	31
ŠTRK	44
C_u	654.545
C_c	0.209

KOLOIDNÁ AKTIVITA

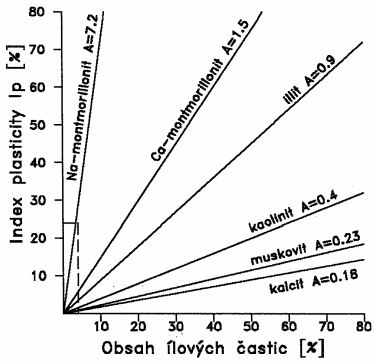
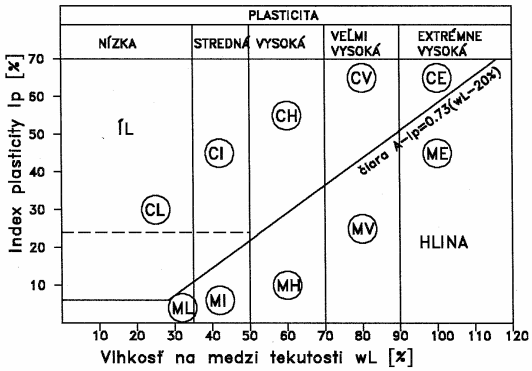


DIAGRAM PLASTICITY



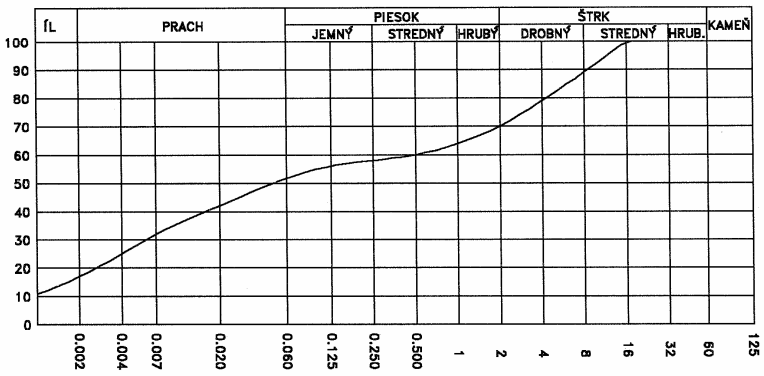
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	prP+Š	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-9 hĺbka [m]: 5.0- 5.2 lab. číslo: 1040

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	17
PRACH	35
PIESOK	18
ŠTRK	30

KOLOIDNÁ AKTIVITA

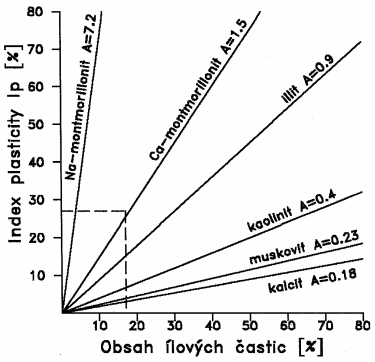
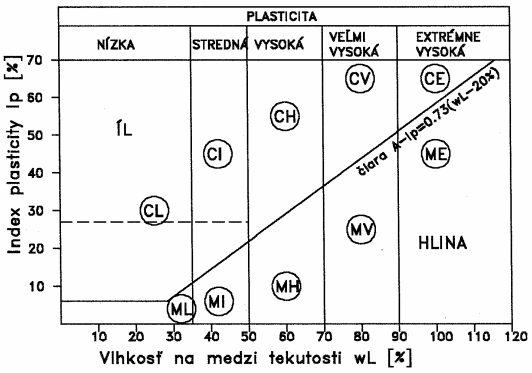


DIAGRAM PLASTICITY



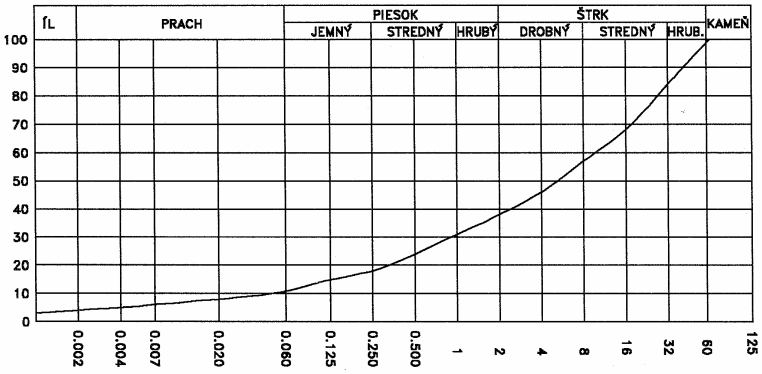
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íH+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-10 hĺbka [m]: 4.0- 4.5 lab. číslo: 935

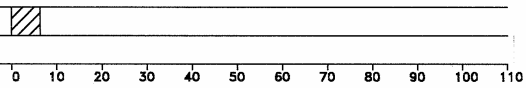
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	7
PIESOK	27
ŠTRK	62
C_u	209.215
C_c	1.740

Vlhkosť w = 6.3 %



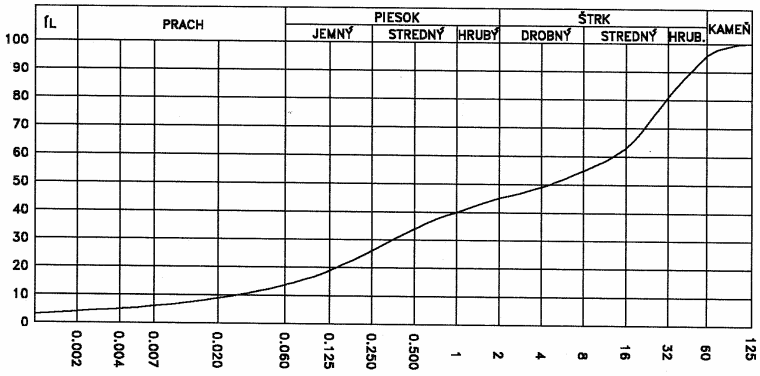
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GWGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-11 hĺbka [m]: 2.5- 3.0 lab. číslo: 702

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	10
PIESOK	31
ŠTRK	52
C_u	454.545
C_c	0.378

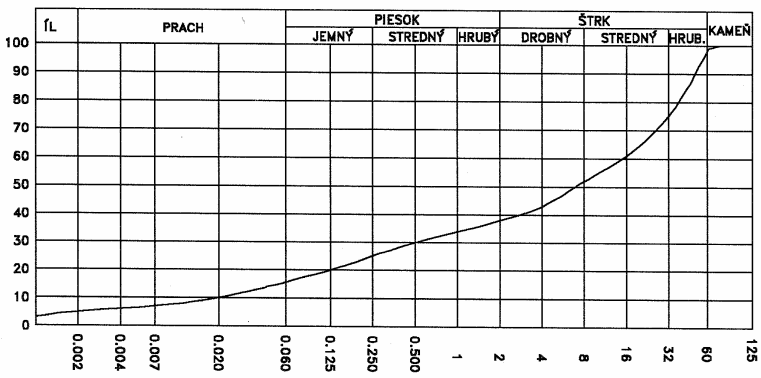
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-12 hĺbka [m]: 3.2- 3.7 lab. číslo: 704

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	5
PRACH	11
PIESOK	22
ŠTRK	62
C_u	755.556
C_c	0.827

KOLOIDNÁ AKTIVITA

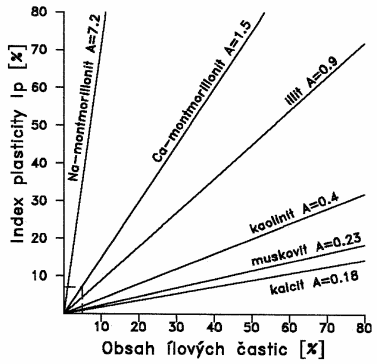
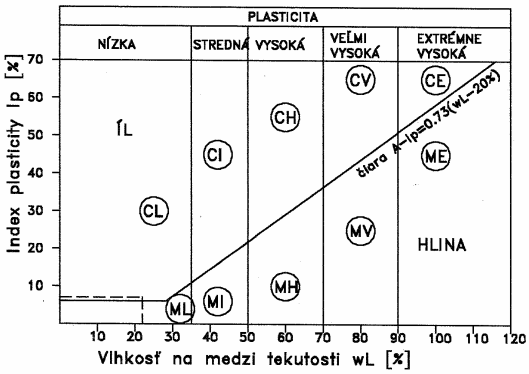


DIAGRAM PLASTICITY



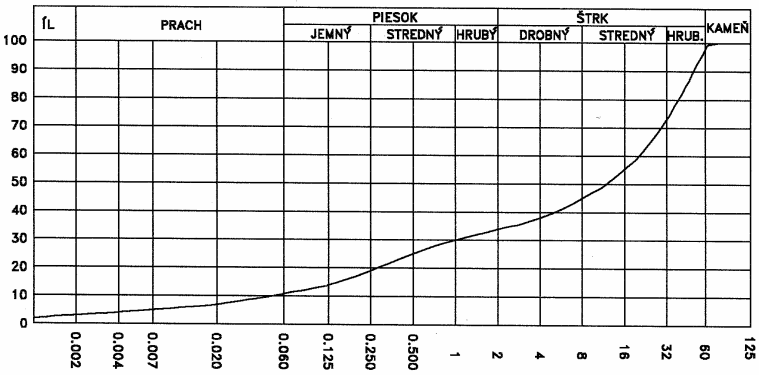
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-13 hĺbka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 705

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	8
PIESOK	23
ŠTRK	66
C_u	391.281
C_c	0.936

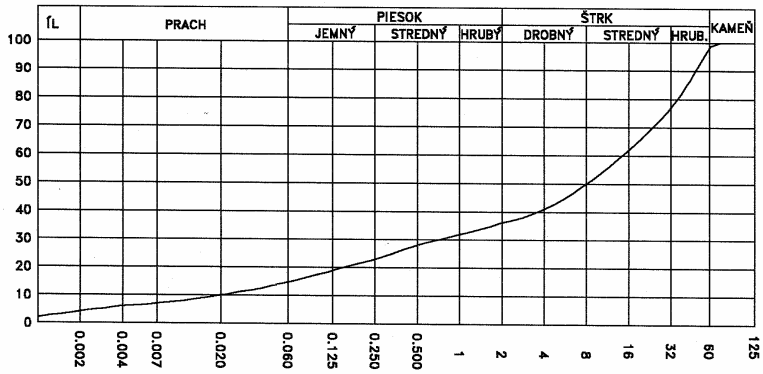
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-14 hĺbka [m]: 1.5- 2.0 lab. číslo: 706

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	11
PIESOK	21
ŠTRK	64
C_u	733.333
C_c	1.918

TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

KOLOIDNÁ AKTIVITA

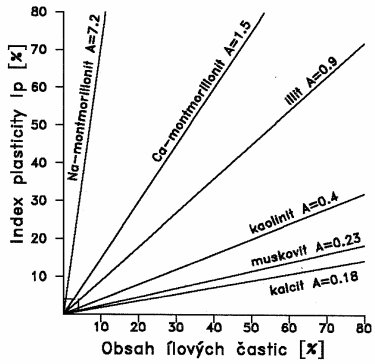
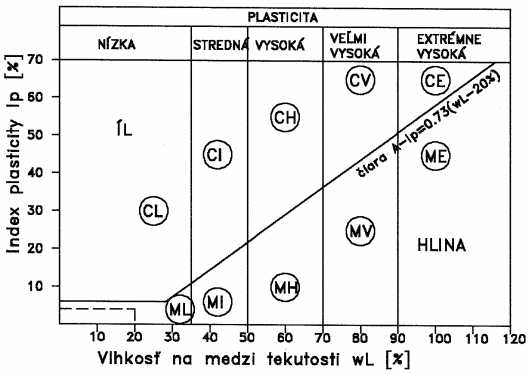


DIAGRAM PLASTICITY



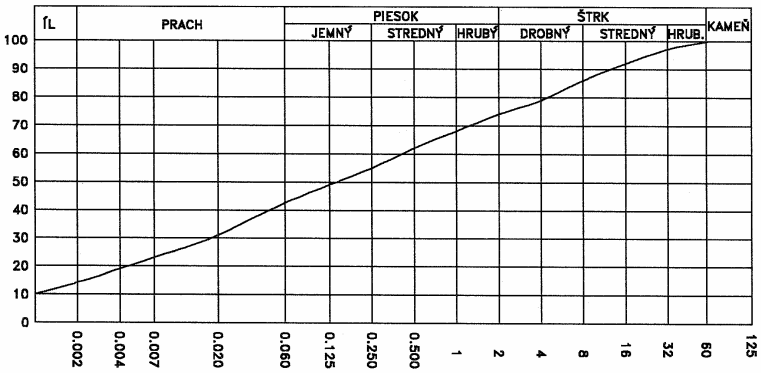
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: VV–14 hĺbka [m]: 3.2– 3.5 lab. číslo: 789

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

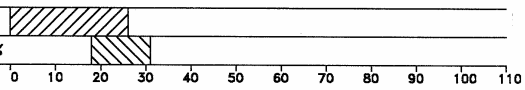


TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	14
PRACH	29
PIESOK	31
ŠTRK	26

Vlhkosť w = 26.1 %

Atterbergove medze : Ip = 13 wp = 18 wL = 31 %



Konzistencia : 0.38 MÄKKÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

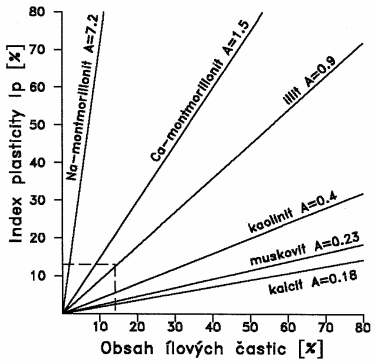
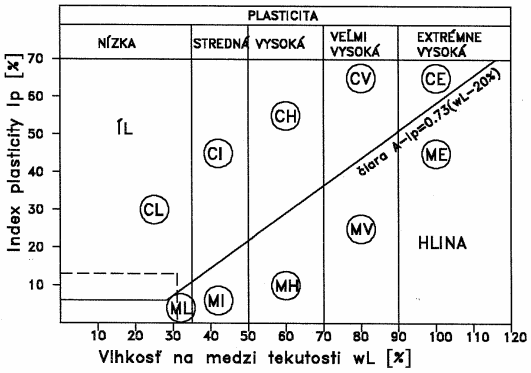


DIAGRAM PLASTICITY



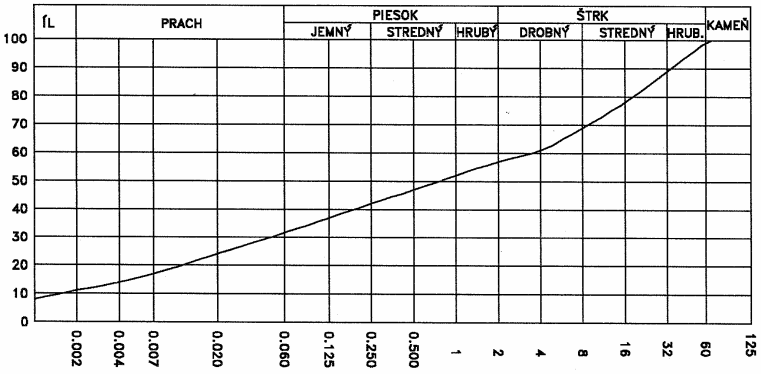
Pórovitosť [%]		**Číslo pórovitosti**	
Saturácia [%]		**Farba vzorky**	**HNEDA**
Uhličitany		**Organické prímesi**	
Klasifikácia STN 736824	**SC**	**Názov zeminy**	**PIESČITÝ ÍL**
Klasifikácia STN 731001	**F4 CS**		
Klasifikácia STN 721002	**F4 CS1**	**Podložie**	**IV+V**
Klasifikácia STN 721002 [1972]	**pH+Š**	**Násyp**	**VHODNÁ**

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-15 hĺbka [m]: 3.5- 4.0 lab. číslo: 707

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	11
PRACH	21
PIESOK	25
ŠTRK	43
C_u	2100.000
C_c	0.468

KOLOIDNÁ AKTIVITA

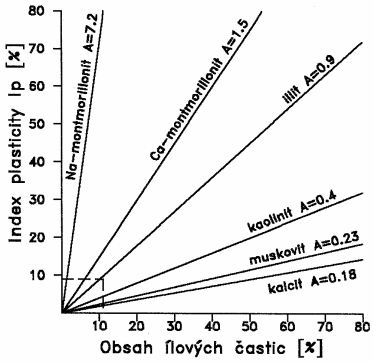
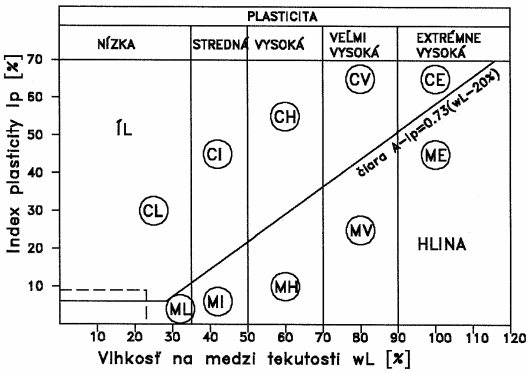


DIAGRAM PLASTICITY



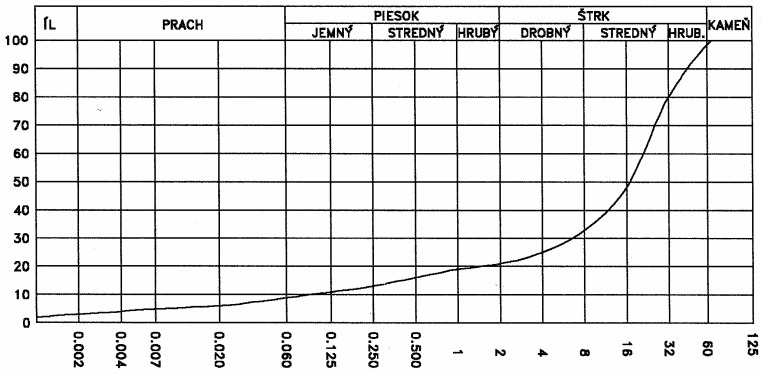
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-16 hĺbka [m]: 1.5- 2.0 lab. číslo: 708

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRA TEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	6
PIESOK	12
ŠTRK	79
C_u	234.043
C_c	20.430

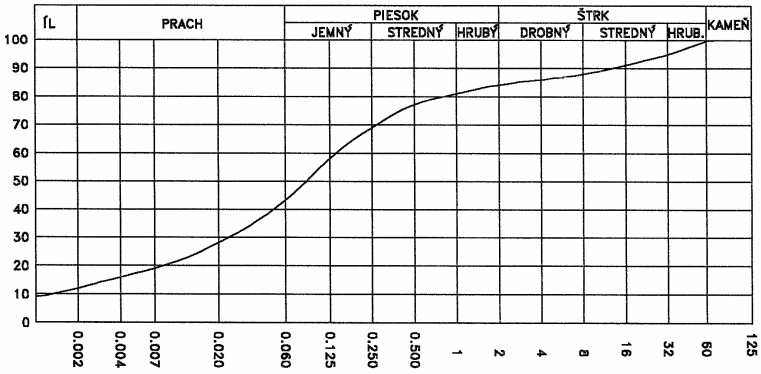
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+hP21	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-17 hĺbka [m]: 4.5- 5.0 lab. číslo: 709

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	12
PRACH	32
PIESOK	40
ŠTRK	16
C_u	110.795
C_c	3.269

KOLOIDNÁ AKTIVITA

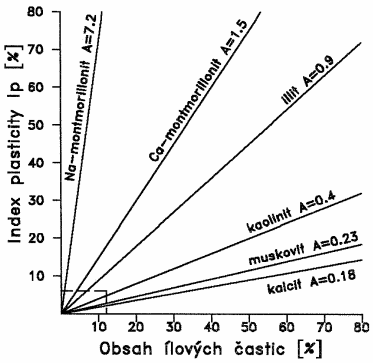
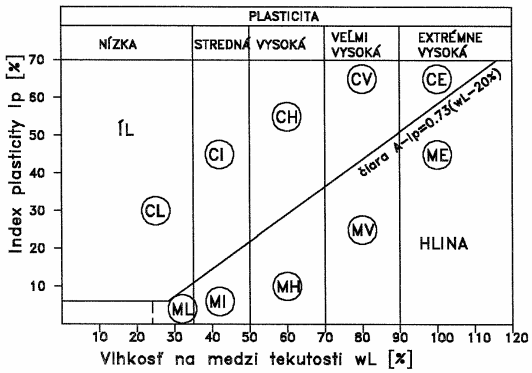


DIAGRAM PLASTICITY



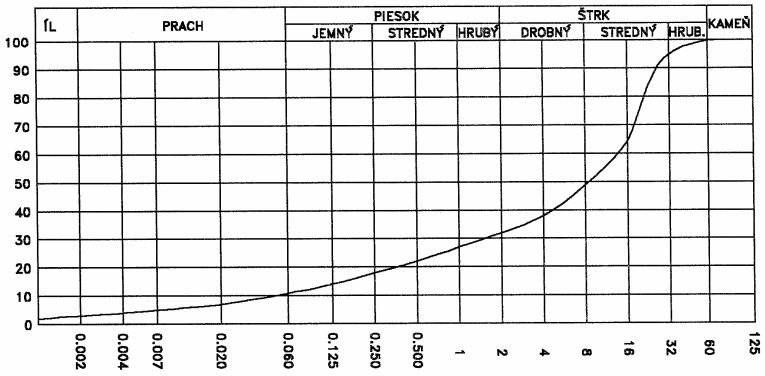
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SCSM	Názov zeminy	PIESČITÁ HLINA
Klasifikácia STN 731001	F3 MS		
Klasifikácia STN 721002	F3 MS1	Podložie	III+IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-18 hĺbka [m]: 4.5- 5.0 lab. číslo: 710

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	8
PIESOK	21
ŠTRK	68
C_u	265.391
C_c	3.533

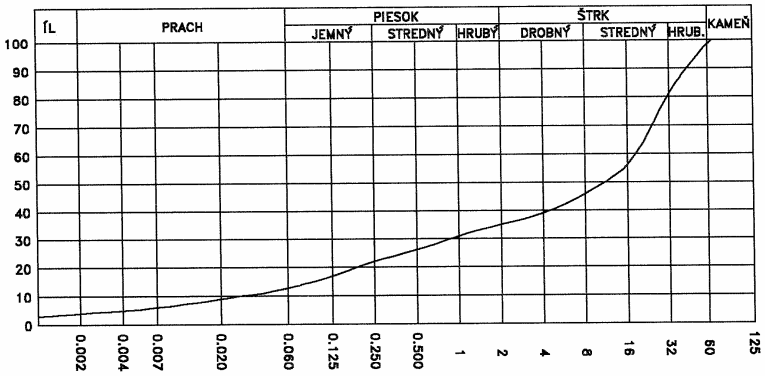
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-19 hĺbka [m]: 2.2- 2.7 lab. číslo: 711

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	4
PRACH	9
PIESOK	22
ŠTRK	65
C_u	603.577
C_c	1.419

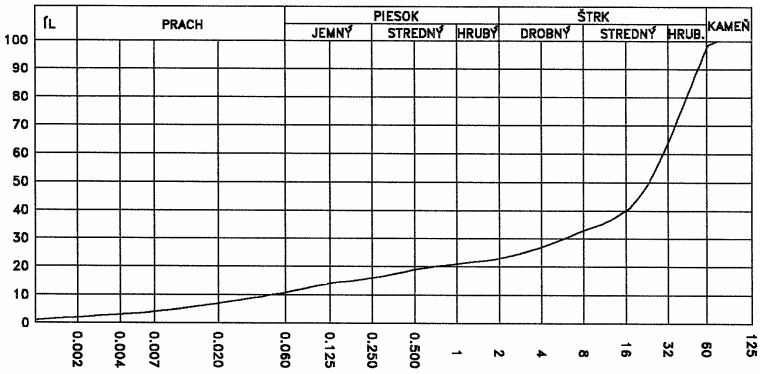
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-20 hĺbka [m]: 1.1- 1.3 lab. číslo: 1032

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	9
PIESOK	12
ŠTRK	77
C_u	561.404
C_c	23.488

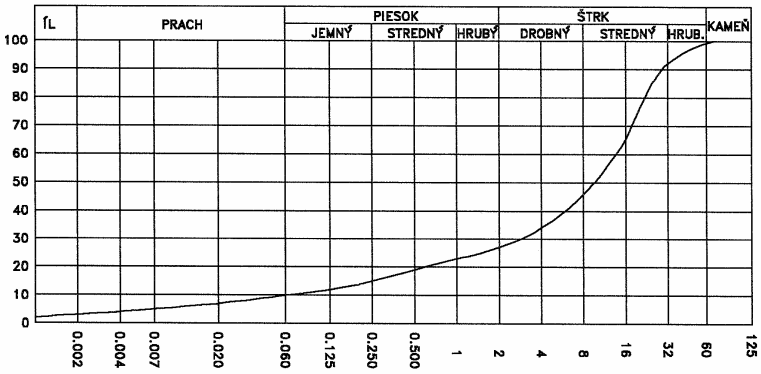
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+prP2	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-21 hĺbka [m]: 2.0- 2.3 lab. číslo: 712

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	3
PRACH	7
PIESOK	17
ŠTRK	73
C_u	220.551
C_c	9.326

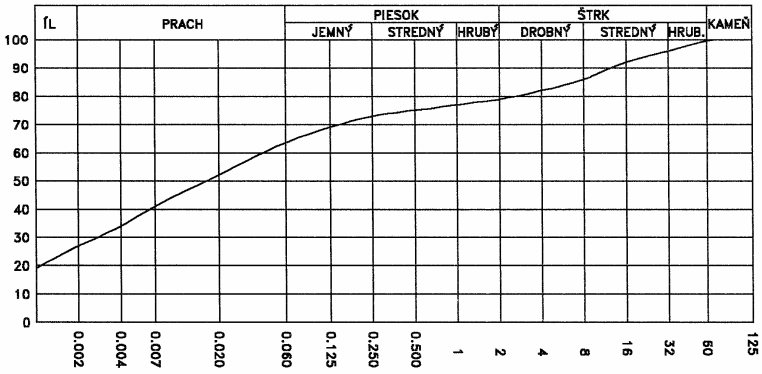
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE–KYS.N.M
Sonda: VV–21 hĺbka [m]: 4.8– 5.0 lab. číslo: 790

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	27
PRACH	37
PIESOK	15
ŠTRK	21

Vlhkosť w = 17.9 %

Atterbergove medze : Ip = 23 wp = 25 wL = 48 %

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

Konzistencia : 1.31 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

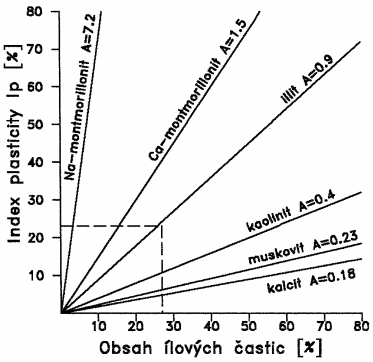
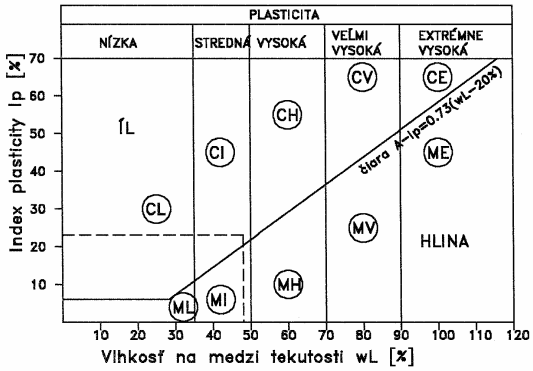


DIAGRAM PLASTICITA



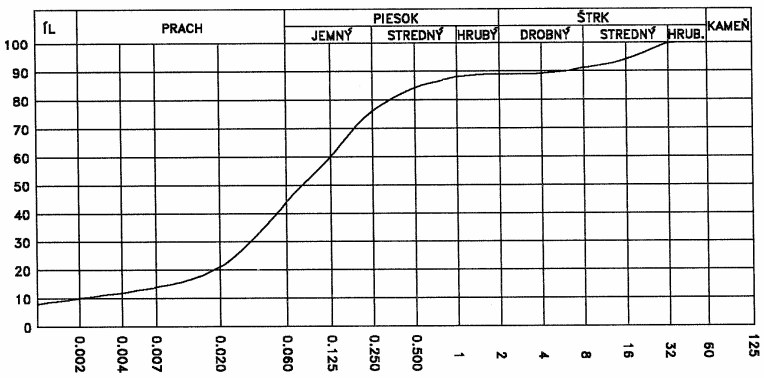
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íH+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-22 hĺbka [m]: 2.0- 2.5 lab. číslo: 791

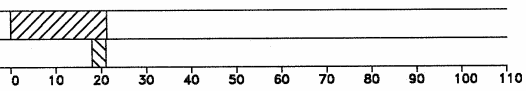
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	10
PRACH	35
PIESOK	44
ŠTRK	11
C_u	62.500
C_c	5.220

Vlhkosť w = 21.2 %
Atterbergove medze : Ip = 3 wp = 18 wL = 21 %



Konzistencia : 0.00 KAŠOVITÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

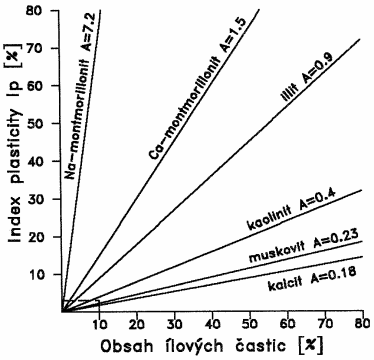
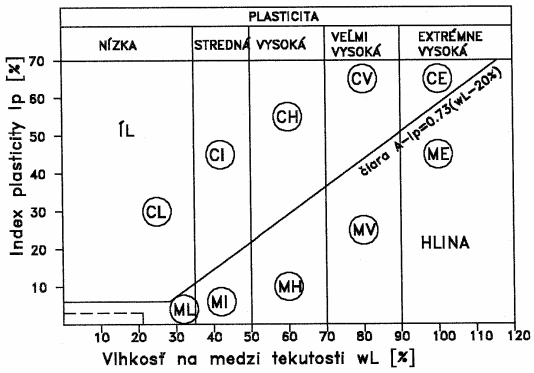


DIAGRAM PLASTICITY



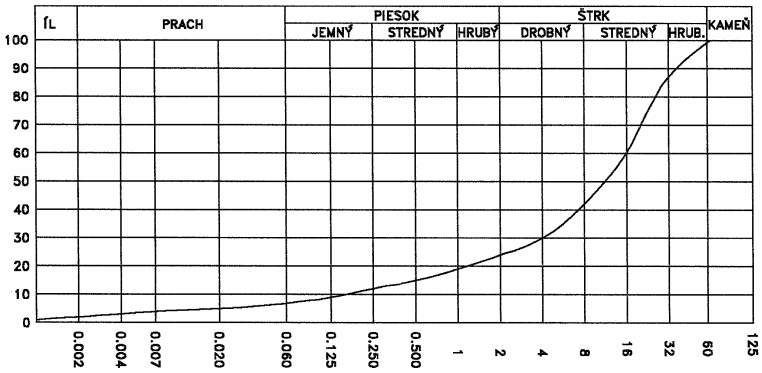
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SM	Názov zeminy	PIESČITÁ HLINA
Klasifikácia STN 731001	F3 MS		
Klasifikácia STN 721002	F3 MS1	Podložie	III+IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-22 hĺbka [m]: 4.0- 4.5 lab. číslo: 713

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	5
PIESOK	17
ŠTRK	76
C_u	96.000
C_c	6.000

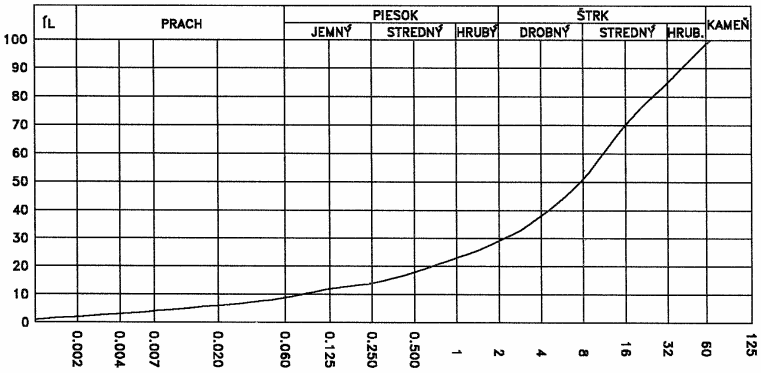
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGMGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+hP24	Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : D3,HR.PODHRADIE-KYS.N.M
Sonda: VV-23 hĺbka [m]: 1.3- 1.7 lab. číslo: 936

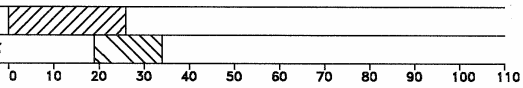
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o. Laboratórium mechaniky zemín BRATISLAVA

Obsah frakcie [%]	
ÍL	2
PRACH	7
PIESOK	20
ŠTRK	71
C_u	140.910
C_c	5.006

Vlhkosť w = 26.0 %
Atterbergove medze : Ip = 15 wp = 19 wL = 34 %



Konzistencia : 0.53

KOLOIDNÁ AKTIVITA

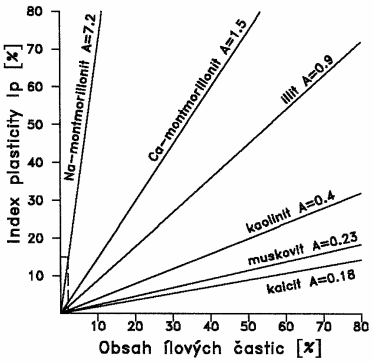
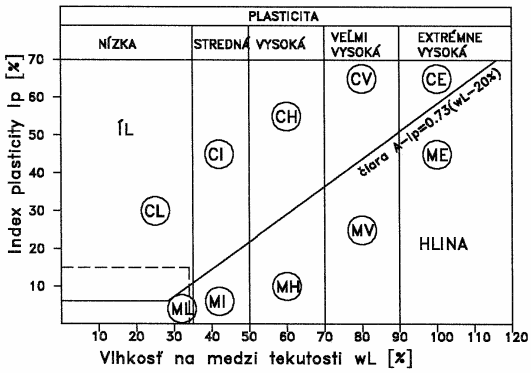


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GPGC	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972] hpŠ		Násyp	VHODNÁ+VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o
Laboratórium mechaniky zemín a hornín, Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214,
e-mail: terratest@gtinet.sk, Obchodný register Bratislava 1, Oddiel Sro, Vložka číslo: 11096/B

Diaľnica D 3 Žilina (Brodno) –Kysucké Nové Mesto

Laboratórne skúšky z mechaniky hornín

Príloha č. 2

Protokol o skúške č. 06-00665

Výtlačok č. 3

GEL s.r.o.
Laboratóriá spoločnosti
Akreditované skúšobné laboratóriá
Robotnícka 841/20
039 01 Turčianske Teplice

Tel.: 043/490 1562
Fax: 043/492 2203
E-mail:gel@bb.telecom.sk

Objednávateľ skúšok

Objednávateľ: TERRATEST s.r.o. , Podunajská 25
82106 Bratislava 214
Odosielateľ: TERRATEST s.r.o. Bratislava
Zodp.osoba: RNDr. Husár
Tel.: 02/45520106 **Fax:** 02/45520115
Objednávka: ZOD 6/2001
Zákazka: 06-00381
Počet vzoriek: 2

Dátum prevzatia vzoriek: 30.05.2006
Dátum vykonania skúšok: 30.05.2006 - 08.06.2006
Dátum vystavenia protokolu: 08.06.2006

Poznámky ku vzorkám:
Názov úlohy: D3 Hričovské Podhradie-Kysucké Nové Mesto
Riešiteľ úlohy: RNDr.Husár
Typ vzoriek: skalná hornina
Vzorku odobral: zákazník

Výsledky skúšok

Číslo vzorky		06-002053	06-002054
Označenie vzorky		V-20/228	V-13/233
Parameter	**Jednotka**	12,30-12,50	10,50-10,70
Objemová hmotnosť	kg/m^3	2595	2329
Merná hmotnosť	kg/m^3	2718	2681
Nasiakavosť	%	1,40	5,20
Pórovitosť	%	4,53	13,30
Pevnosť v prostom tlaku v pôvodnom stave	MPa	64,14	36,00
Pevnosť v prostom tlaku v pôvodnom stave	MPa	63,31	27,2

Poznámky ku skúškam:
Metodiky:
Objemová hmotnosť : STN EN 1936:2002(72 1154), LS-PP-T-3/2
Merná hmotnosť: STN EN 1936:2002 (72 1154) LS-PP-T-3/1
Pórovitosť : STN EN 1936 :2002 (72 1154), LS-PP-T-3/3
Nasiakavosť: STN EN 13755:2002 (72 7749), LS-PP-T-3/4
Pevnosť v prostom tlaku: STN EN 1926:2002(72 1163),LS-PP-T-3/7
Pevnosť v prostom tlaku stanovená kockách rozmerov 50 x 50 x 50 mm

Zoznam príloh: -
Reklamácia: Reklamovať výsledky laboratórnych skúšok možno do 30 dní od dátumu odoslania výsledkov zákazníkovi. Akceptované a vybavované sú len písomne podané reklamácie.
Uchovanie vzoriek:
a, Uchovávané sú iba vzorky, u ktorých sa pôvodné vlastnosti nemenia.
b, Vzorky sú uchovávané do definitívneho prevzatia výsledkov skúšok zákazníkom t.j. do doby uplynutia podmienok reklamácie.
c, Vrátenie zvyšku vzoriek - vzorky sa vracajú zákazníkovi na základe jeho písomnej žiadosti a na jeho náklady. V ostatných prípadoch sú zvyšky po uplynutí doby uchovania likvidované.

Protokol o skúške vyhotovil
Koraušová Iveta
vedúca TL

GEL s.r.o., Laboratóriá spoločnosti, Akreditované skúšobné laboratóriá, Robotnícka 841/20, TURČIANSKE TEPLICE

Protokol o skúške schválil
Ing. Erhardt Tibor
vedúci VLS
v.z.

Protokol o skúške č. 06-00587

Výtlačok č. 3

GEL s.r.o.
Laboratóriá spoločnosti
Akreditované skúšobné laboratóriá
Robotnícka 841/20
039 01 Turčianske Teplice

Tel.: 043/490 1562
Fax: 043/492 2203
E-mail:gel@bb.telecom.sk

Objednávateľ skúšok

Objednávateľ: TERRATEST s.r.o. , Podunajská 25
82106 Bratislava 214
Odosielateľ: TERRATEST s.r.o. Bratislava
Zodp.osoba: RNDr. Husár
Tel.: 02/45520106 **Fax:** 02/45520115
Objednávka: ZOD 6/2001
Zákazka: 06-00341
Počet vzoriek: 3

Dátum prevzatia vzoriek: 17.05.2006
Dátum vykonania skúšok: 17.05.2006 - 24.05.2006
Dátum vystavenia protokolu: 24.05.2006

Poznámky ku vzorkám:
Názov úlohy: D3 Hričovské Podhradie-Kysucké Nové Mesto
Číslo úlohy: -
Riešiteľ úlohy: RNDr.Husár
Typ vzoriek: skalná hornina
Dátum odberu: Máj-2006
Vzorku odobral: zákazník

Výsledky skúšok

Fyzikálne skúšky

Číslo vzorky		06-001885	06-001886	06-001887
Označenie vzorky		V1/226	V23/233	V18/233
Parameter	**Jednotka**	6,5-6,6m	14,4-14,5m	13,0-13,4m
Objemová hmotnosť na telieskach	kg/m^3	2645	2563	2619
Merná hmotnosť	kg/m^3	2732	2707	2767
Pórovitosť	%	3,18	5,32	2,53
Nasiakavosť	%	1,1	1,9	1,3

Pevnosť v prostom tlaku v pôvodnom stave

Číslo vzorky		06-001885	06-001886	06-001887
Označenie vzorky		V1/226	V23/233	V18/233
Parameter	**Jednotka**	6,5-6,6m	14,4-14,5m	13,0-13,4m
Pevnosť v prostom tlaku	MPa	34,00	16,00	49,60
Pevnosť v prostom tlaku	MPa	33,20	17,60	55,20

Poznámky ku skúškam:
Metodiky

Objemová hmotnosť :	*STN EN 1936:200,(72 1154)*	*LS-PP-T-3/2*
Merná hmotnosť:	*STN EN 1936:2002,(72 1154)*	*LS-PP-T-3/1*
Pórovitosť :	*STN EN 1936 :2002,(72 1154)*	*LS-PP-T-3/3*
Nasiakavosť:	*STN EN 13755:2002 (72 7749)*	*LS-PP-T-3/4*
Pevnosť v prostom tlaku	*STN EN 1926:2002(72 1163)*	*LS-PP-T-3/7*

Pevnosť v prostom tlaku stanovená kockách rozmerov (50 x 50 x 50)mm

Zoznam príloh: -

Reklamácia: Reklamovať výsledky laboratórnych skúšok možno do 30 dní od dátumu odoslania výsledkov zákazníkovi. Akceptované a vybavované sú len písomne podané reklamácie.

Uchovanie vzoriek:
a, Uchovávané sú iba vzorky, u ktorých sa pôvodné vlastnosti nemenia.
b, Vzorky sú uchovávané do definitívneho prevzatia výsledkov skúšok zákazníkom t.j. do doby uplynutia podmienok reklamácie.
c, Vrátenie zvyšku vzoriek - vzorky sa vracajú zákazníkovi na základe jeho písomnej žiadosti a na jeho náklady. V ostatných prípadoch sú zvyšky po uplynutí doby uchovania likvidované.

Protokol o skúške vyhotovil
Koraušová Iveta
vedúca TL

GEL s.r.o., Laboratóriá spoločnosti, Akreditované skúšobné laboratóriá, Osvedčenie č. S 163, TURČIANSKE TEPLICE

Protokol o skúške schválil
Ing. Erhardt Tibor
vedúci VLS

Protokol o skúške č. 06-01033

Výtlačok č. 3

GEL s.r.o.
Laboratóriá spoločnosti
Akreditované skúšobné laboratóriá
Robotnícka 841/20, 039 01 Turčianske Teplice

Tel.: 043/490 1562
Fax: 043/492 2203
E-mail: gel@bb.telecom.sk

Objednávateľ: TERRATEST s.r.o. , Podunajská 25 82106 Bratislava 214
Zodp.osoba: RNDr. Husár
Objednávka: ZOD 6/2001

Odosielateľ: TERRATEST s.r.o. Bratislava
Zákazka: 06-00446
Počet vzoriek: 1

Dátum prevzatia vzoriek: 20.06.2006
Dátum vykonania skúšok: 20.06.2006 - 13.07.2006
Dátum vystavenia protokolu: 13.07.2006

Poznámky ku vzorkám:
Poznámky ku vzorkám:
Názov úlohy: **D3 Hričovské Podhradie-Kysucké Nové mesto**
Riešiteľ: **RNDr. Husár**
Typ vzorky: **skalné horniny**
Vzorku odobral: zákazník

Výsledky skúšok

Fyzikálne skúšky

Číslo vzorky		06-002356
Označenie vzorky		V-17/228
Parameter	**Jednotka**	12,8-13,0
Objemová hmotnosť	kg/m3	2602
Merná hmotnosť	kg/m3	2706
Nasiakavosť	%	1,1
Pórovitosť	%	3,84

Poznámky ku skúškam:
Zoznam príloh: -

Reklamácia: Reklamovať výsledky laboratórnych skúšok možno do 30 dní od dátumu odoslania výsledkov zákazníkovi. Akceptované a vybavované sú len písomne podané reklamácie.
Uchovanie vzoriek:
a, Uchovávané sú iba vzorky, u ktorých sa pôvodné vlastnosti nemenia.
b, Vzorky sú uchovávané do definitívneho prevzatia výsledkov skúšok zákazníkom t.j. do doby uplynutia podmienok reklamácie.
c, Vrátenie zvyšku vzoriek - vzorky sa vracajú zákazníkovi na základe jeho písomnej žiadosti a na jeho náklady. V ostatných prípadoch sú zvyšky po uplynutí doby uchovania likvidované.

Protokol o skúške vyhotovil
Koraušová Iveta
vedúca TL

GEL s.r.o. Laboratóriá spoločnosti Akreditované skúšobné laboratóriá Osvedčenie č. S 163 Turčianske Teplice

Protokol o skúške schválil
Ing. Erhardt Tibor
vedúci VLS

Mechanické skúšky
Pevnosť v prostom tlaku v pôvodnom stave

Číslo vzorky		06-002356
Označenie vzorky		V-17
Parameter	**Jednotka**	228 12,8-13,0
Pevnosť v prostom tlaku na telieseku	MPa	46,40
Pevnosť v prostom tlaku na telieseku	MPa	54,16
Pevnosť v prostom tlaku na telieseku	MPa	50,00

Poznámky ku skúškam: Metodiky:
Objemová hmotnosť : STN EN 1936:2002(72 1154), LS-PP-T-3/2
Merná hmotnosť: STN EN 1936:2002 (72 1154), LS-PP-T-3/1
Pórovitosť : STN EN 1936 :2002 (72 1154), LS-PP-T-3/3
Nasiakavosť: STN EN 13755:2002 (72 7749), LS-PP-T-3/4

Pevnosť v prostom tlaku
STN EN 1926:2002(72 1163),LS-PP-T-3/7
Pevnosť v prostom tlaku stanovená kockách rozmerov 50 x 50 x 50 mm

Laboratórne skúšky zemín a skalnatých hornín

71 strán

E.Mašlár a kol.: Diaľnica D18 Hričovské Podhradie – Kysucké Nové Mesto II. úsek Žilina(Strážov) – Kysucké Nové Mesto časť D – Križovatka Kysucké Nové Mesto – Juh, podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum pre spracovanie dokumentácie pre stavebné povolenie, URANPRES, s.r.o., Spišská Nová Ves, 2000

TERRATEST s.r.o.

Spoločnosť vykonávajúca
- laboratórne práce pre inžiniersku geológiu, hydrogeológiu, geologický prieskum pre životné prostredie a líniové stavby
- inžinierskogeologický prieskum
- poradenskú činnosť v oblasti životného prostredia
- obchodnú činnosť

Názov úlohy **:Diaľnica D18 Hričovské Podhradie-Kysucké Nové Mesto-**

-II.úsek, Podrobný IGHP pre obj. 113 – Križovatka

Kysucké Nové Mesto - Juh

Číslo úlohy : 0046/2000

Obstarávateľ: **GEOCONSULT s.r.o.**

Vykonávateľ : ***TERRATEST* s.r.o.**

Termín plnenia : máj 2000

Zodpovedný riešiteľ: RNDr.Marta Sýkorová

***TERRATEST* s.r.o.**
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

.....
RNDr.Robert Husár
konateľ spoločnosti

.....
RNDr.Marta Sýkorová
konateľka spol.

Podunajská 25, 825 64 Bratislava, tel: 07/552 0106, 242 501, 247 809, 242 563, kl. 205
tel./ fax: 07/552 0115, e-mail: terratest@gtinet.sk

OBSAH

1. Metodiky skúšok a mimoriadne okolnosti .....str. 1-2
2. Tabuľka fyzikálnych a mechanických vlastností .....str. 3-8
3. Krivky zrnitosti .....str. 9-15
4. Stlačiteľnosť .....str. 16-17
5. Šmyková pevnosť v triaxiálnom prístroji .....str. 18
6. Šmyková pevnosť v čeľusťovom prístroji .....str. 19-21
7. Zhutniteľnosť .....str. 22-23
8. Skúšky CBR .....str. 24-25
9. Certifikáty vzoriek .....str. 26-59
10. Výsledky laboratórnych skúšok hornín .....str. 60-69

Názov úlohy : Diaľnica D18 Hričovské Podhradie-Kysucké Nové Mesto-II.úsek, Podrobný IGHP pre obj.113-Križovatka Kysucké Nové Mesto-Juh
Číslo úlohy : 0046/2000

Laboratórne práce pre vyššie uvedenú úlohu sa uskutočnili na základe objednávky firmy GEOCONSULT s.r.o., číslo 146/GC-02/2000 zo dňa 28.04.2000 a požiadaviek **RNDr.Ivana Jakubisa**.

Do laboratória bolo dodaných 34 vzoriek zemín, z toho 8 neporušených vzoriek dodaných v odberných kovových valcoch bez parafínovania, 24 porušených vzoriek zemín v igelitových vreckách a 2 technologické vzorky v PVC vreci, určené na skúšky zhutniteľnosti. Vzorky boli odobraté zo sond s označením **SM-120, SM-122, SM-123, SM-122A, SM-123A, SPK-1, SPK-3, SPK-4, a SPKS-1,** z hĺbok 0,20-10,50 m.

V súlade s požiadavkami obstarávateľa sa v laboratóriu uskutočnili laboratórne rozbory a skúšky v nasledovnom rozsahu:

34 * zrnitosť, osievaním, doplnená hustomernou metódou /Casagrande/ u zŕn pod 0,1 mm, STN 72 1172
18 * vlhkosť, váhová, 2 stanovenia, STN 72 1012
8 * objemová hmotnosť, pomocou valca známého objemu, metóda „A", STN 72 1010
10 * zdanlivá hustota pevných častíc, 2 stanovenia, pyknometrom, varením vo vodnom kúpeli, STN 72 1011
33 * medza tekutosti, v Atterbergovej miske, štandardným sposobom, štvorbodová metóda , STN 72 1014 ,u piesčitých zemín penetračnou metódou podľa BS / vz. s lab.č. 266, 268, 269, 270, 273 a 292/
33 * medza plasticity, metódou valčekovania zeminy, STN 72 1013
15 * obsah organických látok, 2 stanovenia, chemicky, Tjurinova metóda, STN 72 1021
2 * stlačiteľnosť v oedometri, stanovenie oedometrických modulov, STN 72 1027***
1 * šmyková pevnosť v triaxiálnom prístroji, stanovenie totálnych parametrov, typ skúšky UU, STN 72 1031***
3 * šmyková pevnosť v čeľusťovom prístroji, stanovenie efektívnych parametrov, STN 72 1030***
2 * zhutniteľnosť, metódou Proctor standard, metóda „B" s vylúčením zŕn nad 16 mm o obsahu 21 % z celkovej navážky- vzorka s lab.č. 273, a metóda „A"

u vzorky s la.č. 312, STN 72 1015***

2 * **skúška CBR,** vzorka pripravená hutnením energiou Proctor-standard, pri vlhkosti 95% PS, s použitím protizávažia o sile 158 A,STN 72 1016 z roku 1992***

4 * **stanovenie fyzikálnych vlastností hornín** /vlhkosť, hustota v prirodzenom uložení, hustota po vysušení, pórovitosť, nasiakavosť hmotnostná/****

4 * **pevnosť při bodovom zaťažení /Point load test/****

1 * **pevnosť v prostom tlaku****

*** podmienky skúšok sú uvedené v protokoloch o skúškach

**** Skúšky vykonali extérne, Peter Bezuch, Oľga Hlavatá a Doc.RNDr.Ing.Vladimír Letko, Csc.
Skúšky vyhodnotil Doc.RNDr.Ing.Vladimír Letko, Csc.
Výsledky skúšok hornín sú uvedené v samostatnej kapitole.

Mimoriadne okolnosti.

Vo vzorkách s laboratórnym číslom 301 /SPKS-1, 1,00 m / a 302 /SPKS-1, 1,70 m/ sa vyskytovali ojedinelé úlomky slieňovca , vo vzorke s lab.č. 301 až do 6 cm v priemere. Pri príprave skúšobných teliesok na skúšky šmykovej pevnosti v čeľusťovom prístroji sme hrubé zrná vylúčili a nahradili jemnozrnou frakciou vzorky. Táto okolnosť môže mať vplyv na skúšky šmykovej pevnosti a objemovej hmotnosti. Pri príprave vzorky s laboratórnym číslom 273 /SPK-1, 1,00-3,00 m/ na skúšku zhutniteľnosti energiou Proctor standard sme postupovali podľa metódy „B" s vylúčením zrn nad 16 mm. Obsah vylúčených zrn v percentách hmotnosti bol 21%. Táto okolnosť môže mať vplyv na skúšky zhutniteľnosti a skúšky CBR.

Iné okolnosti, ktoré by mohli mať vplyv na výsledky laboratórnych rozborov a skúšok.sa počas spracovania vzoriek v laboratóriu nevyskytli.

Laboratórne rozbory a skúšky vykonali: **Doc. RNDr.Modlitba Igor, PhD**./ šmyková pevnosť/
Skokanová Jarmila /fyzikálne rozbory, stlačiteľnosť, zhutniteľnosť, skúšky CBR/

Laboratórne rozbory a skúšky vyhodnotili:**RNDr.Husár Robert**/šmyková pevnosť v čeľusťovom prístroji/
RNDr.Sýkorová Marta /fyzikálne rozbory, Šmyková pevnosť v triaxiálnom prístroji, stlačiteľnosť, zhutniteľnosť, skúšky CBR/

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

V Bratislave: máj 2000 **RNDr.Sýkorová Marta**

TERRATEST s.r.o., laboratórium mechaniky zemín

MECHANIKA ZEMÍN 23/05/2000

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚSOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

SONDA	SM-120	SM-120	SM-120	SM-122	SM-122	SM-122	SM-122	SM-123	SM-123	SM-123
HĽBKA [m]	0.50- 0.70	3.00- 3.50	7.00- 7.10	0.60- 0.70	3.00- 3.50	6.00- 6.30	7.05- 7.20	1.60- 1.70	3.60- 4.00	6.60- 6.70
LAB. Č.	292	266	303	295	293	294	296	306	307	308
DRUH VZORKY	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	NEPORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	NEPORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]			25.0	25.8			18.2	22.9		11.1
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]			40.6					37.2		
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]			2030					1995		
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]			1624					1623		
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]			19907					19564		
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]			2774					2731		
MEDZA TEKUTOSTI [%]	19	18	50	30	24	34	51	34	35	41
MEDZA PLASTICITY [%]	17	17	27	22	15	19	28	19	19	22
INDEX PLASTICITY [%]	2	1	23	8	9	15	23	15	16	19
PÓROVITOSŤ [%]			41					41		
ČÍSLO PÓROVITOSTI			0.69					0.69		
SATURÁCIA [%]			99.7					90.0		
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	S4 SM	G4 GM	F6 CI	F4 CS1	G5 GC	G5 GC	F8 CH	F6 CL	G5 GC	F6 CI
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	S4 SM	G4 GM	F6 CI	F4 CS	G5 GC	G5 GC	F8 CH	F6 CL	G5 GC	F6 CI
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	SM	GM	CI K2	CS K3	GC	GC	CH K2	CL K3	GC	CI K1
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	SM	GM	CH	CL	GC	GC	CH	CL	GC	CL
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	+	+	PEVNÁ	TUHÁ	+	+	PEVNÁ	TUHÁ	+	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCIE			1.09	0.52			1.43	0.74		1.57
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	0.14	0.17	0.52	0.42	1.29	1.36	0.66	0.54	1.78	0.66
FARBA VZORKY	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	ZELENOHNEDÁ	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	HNEDOSIVÁ
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]	0.25			0.91			0.47			1.10
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]	0.1			0.5			0.3			0.6
OEDOMETRICKÝ MODUL E_{sd} [MPa]*			12.25 9.02 10.29 12.92 13.43							
UHOL VNÚTOR. TRENIA V TOTAL. N.*										
SÚDRŽNOSŤ V TOTAL. PARAM. [MPa]										
ČELUSTOVÁ SM. SK. EFEKT. R_{cd} [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{cd} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										
OPTIMÁLNA VLHKOSŤ [%]										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VID PROTOKOL O SKÚŠKE
(-) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

3

TERRATEST s.r.o., laboratórium mechaniky zemín

MECHANIKA ZEMÍN 23/05/2000

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

SONDA HĺBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKY	SM-123 10.30-10.50 309 PORUŠENÁ	SM-122A 0.70- 1.00 297 PORUŠENÁ	SM-122A 3.50- 3.80 298 PORUŠENÁ	SM-122A 6.50- 7.00 299 PORUŠENÁ	SM-122A 8.00- 8.20 304 NEPORUŠENÁ	SM-123A 0.30- 0.50 310 PORUŠENÁ	SM-123A 1.00- 1.20 305 NEPORUŠENÁ	SM-123A 2.60- 2.80 300 PORUŠENÁ	SM-123A 6.00- 6.50 311 PORUŠENÁ	SPK-1 1.00- 3.00 273 TECHNOL.
VLHKOSŤ [%]	14.5				16.3		23.2		8.1	14.7
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]					28.0		37.6			
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]					1995		1999			
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]					1715		1622			
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]					19564		19603			
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]					2744		2719			2684
MEDZA TEKUTOSTI [%]	55	35		26	50	42	27	29	54	23
MEDZA PLASTICITY [%]	22	17		16	24	23	19	18	23	20
INDEX PLASTICITY [%]	33	18		10	26	19	8	11	31	3
PÓROVITOSŤ [%]					38		40			
ČÍSLO PÓROVITOSTI					0.61		0.67			
SATURÁCIA [%]					73.0		94.6			
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	F8 CH	F2 CG	S2 SP	G5 GC	F6 CI	F2 CG	F4 CS1	G5 GC	F8 CH	F1 MG
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	F8 CH	F2 CG	S2 SP	G5 GC	F6 CI	F2 CG	F4 CS	G5 GC	F8 CH	F1 MG
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	CH K2	CG	SP	GC	CI K2	CG	CS K4	GC	CH K2	MG K1
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	CH	GC	SP	GC	CH	CL	CL	GC	CH	GM
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	PEVNÁ		+	+	PEVNÁ		MEKKÁ	+	PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCIE	1.23				1.30		0.48		1.48	2.77
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	0.82	0.90		1.43	0.59	0.76	0.40	1.00	0.56	0.14
FARBA VZORKY	TMAVOSIVÁ	KAVOVOHNEDÁ		SIVOHNEDÁ	TMAVOSIVÁ	KAVOVOHNEDÁ	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	HNEDOSIVÁ	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]		0.59			0.65	1.35				0.42
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]		0.3			0.4	0.8				0.2
OEDOMETRICKÝ MODUL E_{oed} [MPa]'					11.67 19.45 15.09 15.89 16.02					
UHOL VNÚTOR. TRENIA V TOTAL. N.'					23.34					
SÚDRŽNOSŤ V TOTAL. PARAM. [MPa]					0.21					
ČELUSTOVÁ ŠM. SK. EFEKT. $Ø_{ef}$ [°]'							24.8			
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]							37			
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]'										1857
OPTIMÁLNA VLHKOSŤ [%]										13.4
POMER ÚNOSNOSTI - CBR [%]'										0.5

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VID PROTOKOL O SKÚŠKE
(-) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

TERRATEST s.r.o., laboratórium mechaniky zemin

MECHANIKA ZEMÍN 23/05/2000

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

SONDA	SPK-1	SPK-1	SPK-1	SPK-3	SPK-3	SPK-3	SPK-4	SPK-4	SPK-4	SPK-4
HĽBKA [m]	1.90- 2.00	4.00- 4.80	5.20- 5.60	1.00- 1.60	3.40- 3.70	5.30- 5.50	0.20- 1.00	1.00- 1.10	1.40- 1.60	4.70- 4.80
LAB. Č.	272	267	268	269	270	271	312	313	314	315
DRUH VZORKY	NEPORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ	TECHNOL.	NEPORUŠENÁ	PORUŠENÁ	PORUŠENÁ
VLHKOSŤ [%]	14.9						17.2	28.0	19.4	9.5
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]	27.8							40.8		
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]	2153							1860		
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]	1875							1453		
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]	21114							18240		
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]	2696						2675	2700		
MEDZA TEKUTOSTI [%]	29	24	16	22	22	20	40	39	25	51
MEDZA PLASTICITY [%]	19	16	14	18	19	14	24	24	18	26
INDEX PLASTICITY [%]	10	8	2	4	3	6	16	15	7	25
PÓROVITOSŤ [%]	30							46		
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0.43							0.85		
SATURÁCIA [%]	93.4							88.9		
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	F2 CG	G5 GC	G4 GM	G4 GM	G3 G-F	G4 GM	F6 CI	F6 CI	F4 CS1	F8 CH
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	F2 CG	G5 GC	G4 GM	G4 GM	G3 G-F	G4 GM	F6 CI	F6 CI	F4 CS	F8 CH
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	CG K2	GC	GM	GM	G-F	GM	CI K2	CI K3	CS K3	CH K1
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	GC	GC	GM	GMGC	GM	GMGC	CL	CL	SCSM	CH
KONZISTENCIA VÝPOČTOM	PEVNÁ	+	+	+	+	+	PEVNÁ	TUHÁ	TUHÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCIE	1.41						1.42	0.73	0.79	1.66
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	0.53	0.89	0.18	0.50	0.60	0.55	0.42	0.47	0.35	0.51
FARBA VZORKY	KAVOVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	SIVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	PASTELOVÁ HNEDÁ	HNEDOSIVÁ
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]	0.34					0.27	1.21	0.70	0.10	0.88
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]	0.2					0.2	0.7	0.4	0.1	0.5
OEDOMETRICKÝ MODUL E_{oed} [MPa]*										
UHOL VNÚTOR. TRENIA V TOTAL. N.*										
SÚDRŽNOSŤ V TOTAL. PARAM. [MPa]										
ČELUSTOVÁ SM. SK. EFEKT. R_{cf} [°]*										
SÚDRŽNOSŤ c_{cf} [kPa]										
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*							1651			
OPTIMÁLNA VLHKOSŤ [%]							19.0			
POMER ÚNOSNOSTI - CBR [%]*							1.0			

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VID PROTOKOL O SKÚŠKE

TERRATEST s.r.o., laboratórium mechaniky zemín

MECHANIKA ZEMÍN 23/05/2000

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

SONDA HĽBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKY	SPKS-1 0.50- 1.10 290 PORUŠENÁ	SPKS-1 1.00- 1.00 301 NEPORUŠENÁ	SPKS-1 1.70- 1.70 302 NEPORUŠENÁ	SPKS-1 3.50- 3.50 291 PORUŠENÁ						
VLHKOSŤ [%]		26.2	23.2	22.7						
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]		39.4	36.1							
OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]		1899	1920							
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠENÁ [kg/m³]		1505	1558							
OBJEMOVÁ TIAŽ [N/m³]		18623	18829							
ZDANLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]		2755	2721							
MEDZA TEKUTOSTI [%]	58	52	48	54						
MEDZA PLASTICITY [%]	28	23	26	29						
INDEX PLASTICITY [%]	30	29	22	25						
PÓROVITOSŤ [%]		45	43							
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0.82	0.75							
SATURÁCIA [%]		88.1	83.7							
KLASIFIKÁCIA STN 72 1002	F8 CH	F8 CH	F6 CI	F7 MH						
KLASIFIKÁCIA STN 73 1001	F8 CH	F8 CH	F6 CI	F7 MH						
KLASIFIKÁCIA STN 72 1001	CH	CH K3	CI K2	MH K2						
KLASIFIKÁCIA STN 73 6824	CH	CH	CL	MH						
KONZISTENCIA VÝPOČTOM		TUHÁ	PEVNÁ	PEVNÁ						
INDEX KONZISTENCIE		0.89	1.13	1.25						
INDEX KOLOIDNEJ AKTIVITY	0.77	0.53	0.49	0.50						
FARBA VZORKY	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ	PASTELOVÁ HNEDÁ	KAVOVOHNEDÁ	HNEDOČIERNA						
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTOK [%]				0.65						
OBSAH ORGANICKÉHO UHLÍKA [%]				0.4						
OEDOMETRICKÝ MODUL E_{oed} [MPa]*										
UHOL VNÚTOR. TRENIA V TOTAL. N.*										
SÚDRŽNOSŤ V TOTAL. PARAM. [MPa]										
ČELUSTOVÁ ŠM. SK. EFEKT. φ_{ef} [°]*		21.0	28.6							
SÚDRŽNOSŤ c_{ef} [kPa]		30	11							
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m³]*										
OPTIMÁLNA VLHKOSŤ [%]										

(*) PODROBNEJŠIE ÚDAJE VID PROTOKOL O SKÚŠKE
(+) KONZISTENCIA SA TÝKA VÝPLNE

9

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

Klasifikácia podľa STN 72 1002

NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH

ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs	Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Násyp
292	SM-120	0.5- 0.7	S4 SM	1.5	4.6	Nebezpečne namŕzavé	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
266	SM-120	3.0- 3.5	G4 GM	0.9	2.6	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VEĽMI VHODNÁ
303	SM-120	7.0- 7.1	F6 CI	MIMO GRAF		Vysoko namŕzavé		
295	SM-122	0.6- 0.7	F4 CS1	2.4	7.8	Nebezpečne namŕzavé	IV+V	VHODNÁ
293	SM-122	3.0- 3.5	G5 GC	1.0	2.8	Mierne namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
294	SM-122	6.0- 6.3	G5 GC	1.1	3.7	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
296	SM-122	7.1- 7.2	F8 CH	MIMO GRAF		Vysoko namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
306	SM-123	1.6- 1.7	F6 CL	3.0	11.0	Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
307	SM-123	3.6- 4.0	G5 GC	1.0	3.2	Mierne namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
308	SM-123	6.6- 6.7	F6 CI	3.1	11.7	Nebezpečne namŕzavé		
309	SM-123	10.3- 10.5	F8 CH	4.0	20.0	Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
297	SM-122A	0.7- 1.0	F2 CG	1.8	5.5	Namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
298	SM-122A	3.5- 3.8	S2 SP	NEPATRNÁ		Nenamŕzavé	II+III	VEĽMI VHODNÁ
299	SM-122A	6.5- 7.0	G5 GC	1.0	3.0	Mierne namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
304	SM-122A	8.0- 8.2	F6 CI	MIMO GRAF		Vysoko namŕzavé		
310	SM-123A	0.3- 0.5	F2 CG	2.5	8.4	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
305	SM-123A	1.0- 1.2	F4 CS1	2.1	6.6	Nebezpečne namŕzavé	IV+V	VHODNÁ
300	SM-123A	2.6- 2.8	G5 GC	1.1	3.4	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
311	SM-123A	6.0- 6.5	F8 CH	MIMO GRAF		Vysoko namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

Klasifikácia podľa STN 72 1002

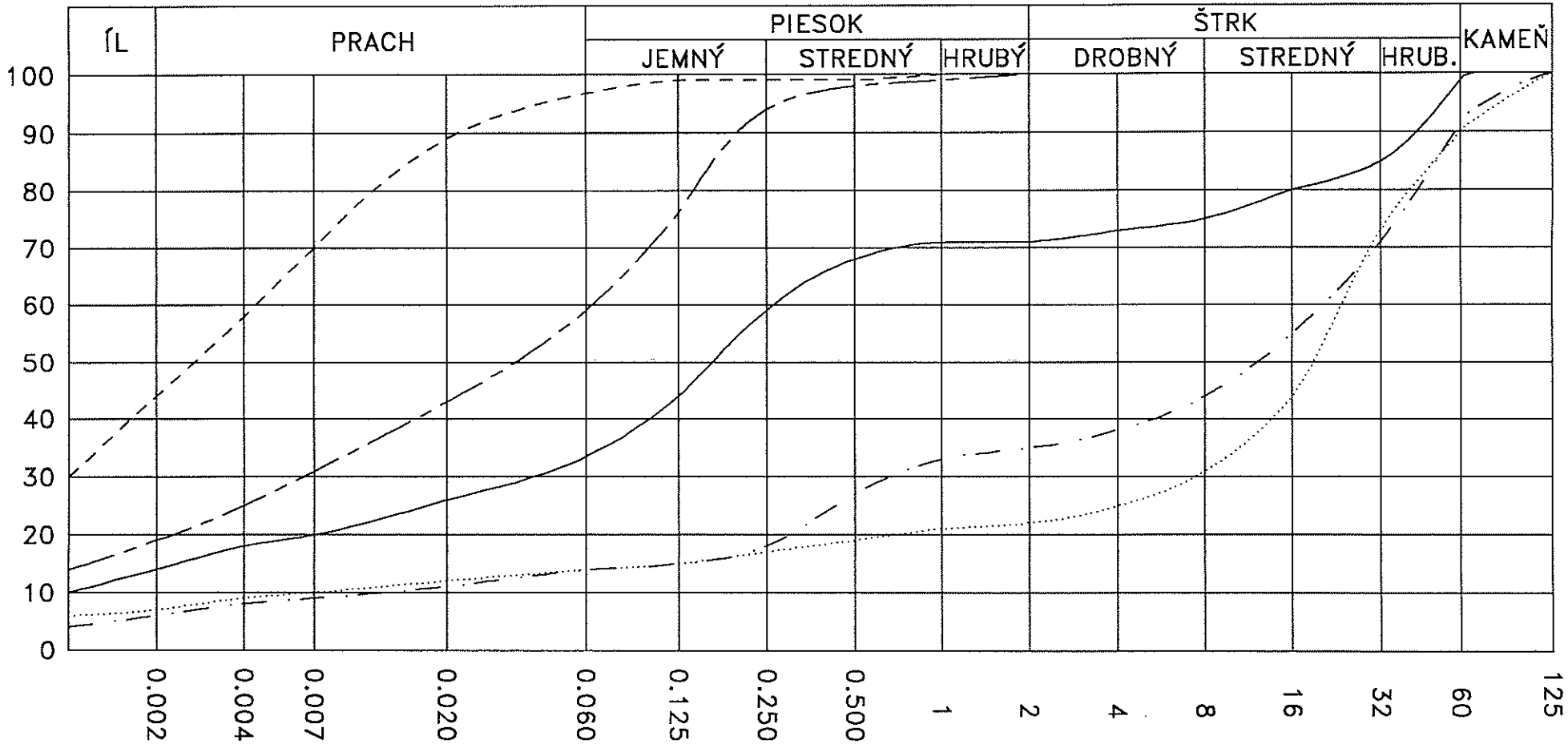
NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH

ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

VZORKA	Sonda	Hĺbka [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs	Kapil. vzl. Hmax	Namŕzavosť	Vhodnosť pre Podložie	Vhodnosť pre Násyp
273	SPK-1	1.0– 3.0	F1 MG	2.0	6.1	Nebezpečne namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
272	SPK-1	1.9– 2.0	F2 CG	1.7	5.3	Namŕzavé	V+ VI+VII	MÁLO VHODNÁ+ VHODNÁ
267	SPK-1	4.0– 4.8	G5 GC	1.1	3.4	Namŕzavé	II+ III+IV	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
268	SPK-1	5.2– 5.6	G4 GM	1.3	4.1	Namŕzavé	I+ II+III	VELMI VHODNÁ
269	SPK-3	1.0– 1.6	G4 GM	1.0	3.0	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VELMI VHODNÁ
270	SPK-3	3.4– 3.7	G3 G-F	0.9	2.6	Mierne namŕzavé	I+ II+III	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
271	SPK-3	5.3– 5.5	G4 GM	1.2	3.9	Namŕzavé	I+ II+III	VELMI VHODNÁ
312	SPK-4	0.2– 1.0	F6 CI	3.9	17.0	Nebezpečne namŕzavé		
313	SPK-4	1.0– 1.1	F6 CI	3.5	14.3	Nebezpečne namŕzavé		
314	SPK-4	1.4– 1.6	F4 CS1	2.0	6.3	Nebezpečne namŕzavé	IV+V	VHODNÁ
315	SPK-4	4.7– 4.8	F8 CH	MIMO GRAF		Vysoko namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
290	SPKS-1	0.5– 1.1	F8 CH	3.4	13.1	Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
301	SPKS-1	1.0– 1.0	F8 CH	MIMO GRAF		Nebezpečne namŕzavé	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
302	SPKS-1	1.7– 1.7	F6 CI	MIMO GRAF		Nebezpečne namŕzavé		
291	SPKS-1	3.5– 3.5	F7 MH	MIMO GRAF		Vysoko namŕzavé	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ

TERRATEST s.r.o.

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

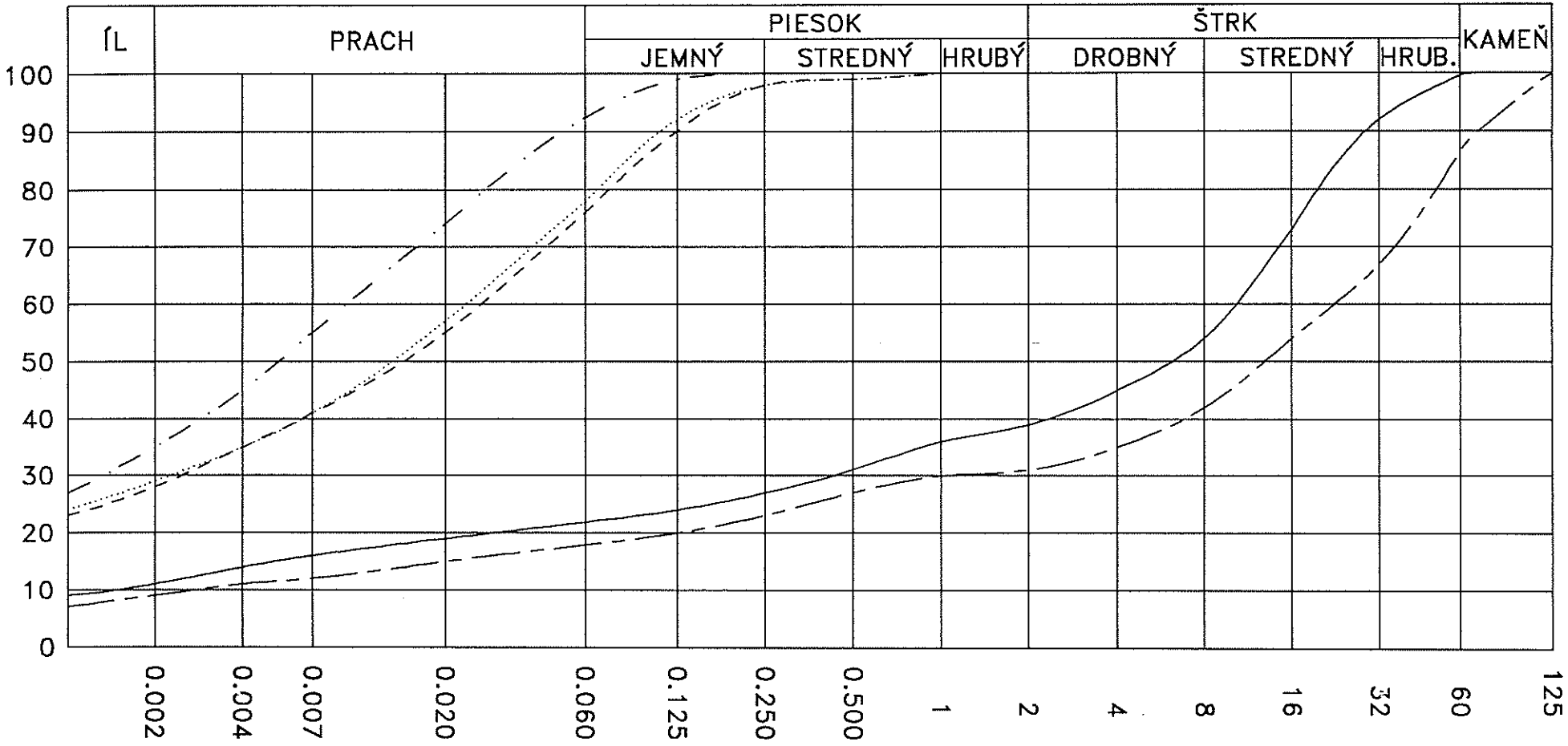


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
KYSUC.N.MESTO–KRIZ. JUH	————	SM–120	0.5– 0.7	292	SM	SM	19	2
	—·—·—	SM–120	3.0– 3.5	266	GM	GM	18	1
	— — — —	SM–120	7.0– 7.1	303	CI K2	CH	50	23
	— — —·	SM–122	0.6– 0.7	295	CS K3	CL	30	8
	·····	SM–122	3.0– 3.5	293	GC	GC	24	9

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 23/821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

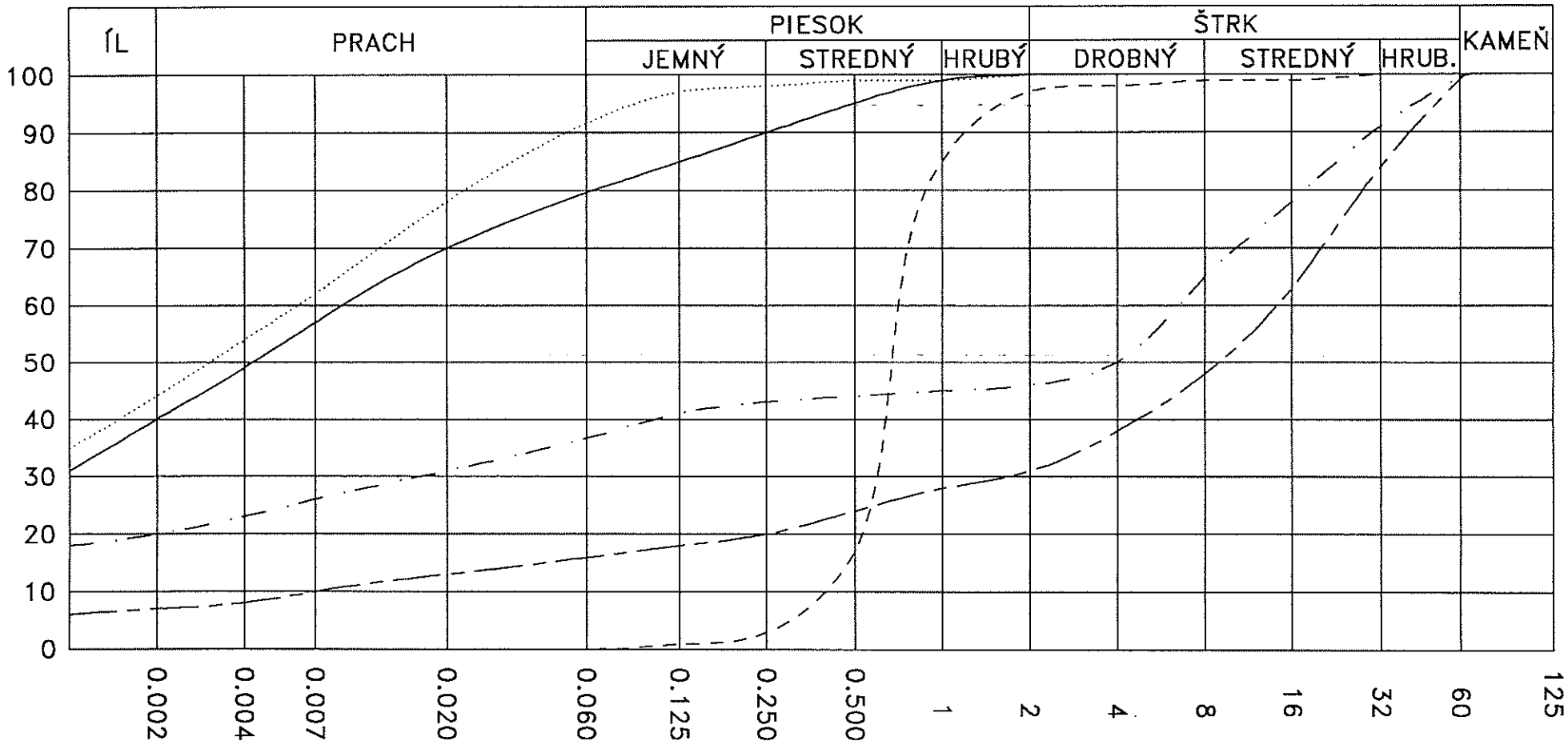


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH	————	SM-122	6.0- 6.3	294	GC	GC	34	15
	—·—·—	SM-122	7.1- 7.2	296	CH K2	CH	51	23
	— — — —	SM-123	1.6- 1.7	306	CL K3	CL	34	15
	— — —	SM-123	3.6- 4.0	307	GC	GC	35	16
	.....	SM-123	6.6- 6.7	308	CI K1	CL	41	19

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25/821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

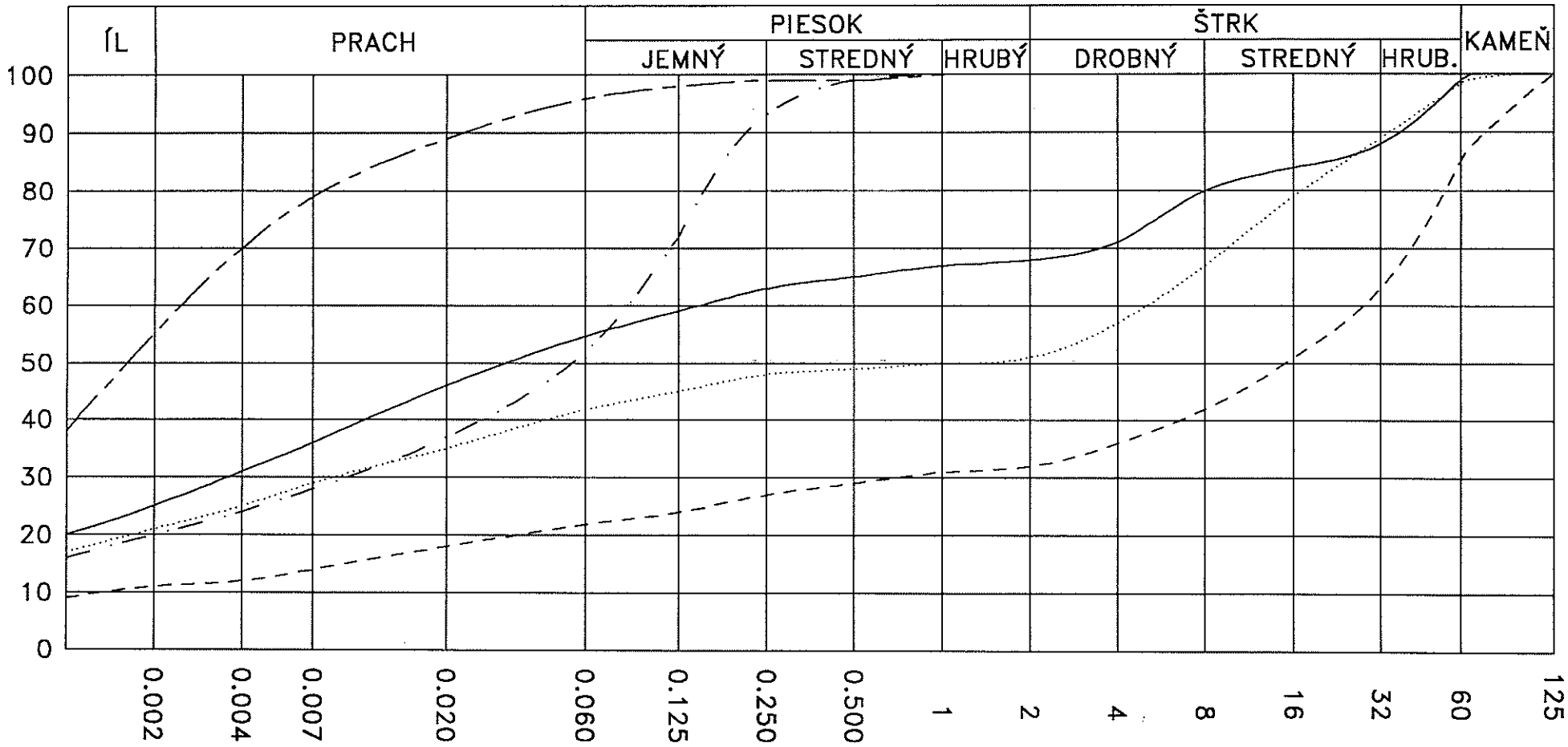


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH	————	SM-123	10.3- 10.5	309	CH K2	CH	55	33
	—·—·—	SM-122A	0.7- 1.0	297	CG	GC	35	18
	— — —	SM-122A	3.5- 3.8	298	SP	SP		
	— — —	SM-122A	6.5- 7.0	299	GC	GC	26	10
	.....	SM-122A	8.0- 8.2	304	CI K2	CH	50	26

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

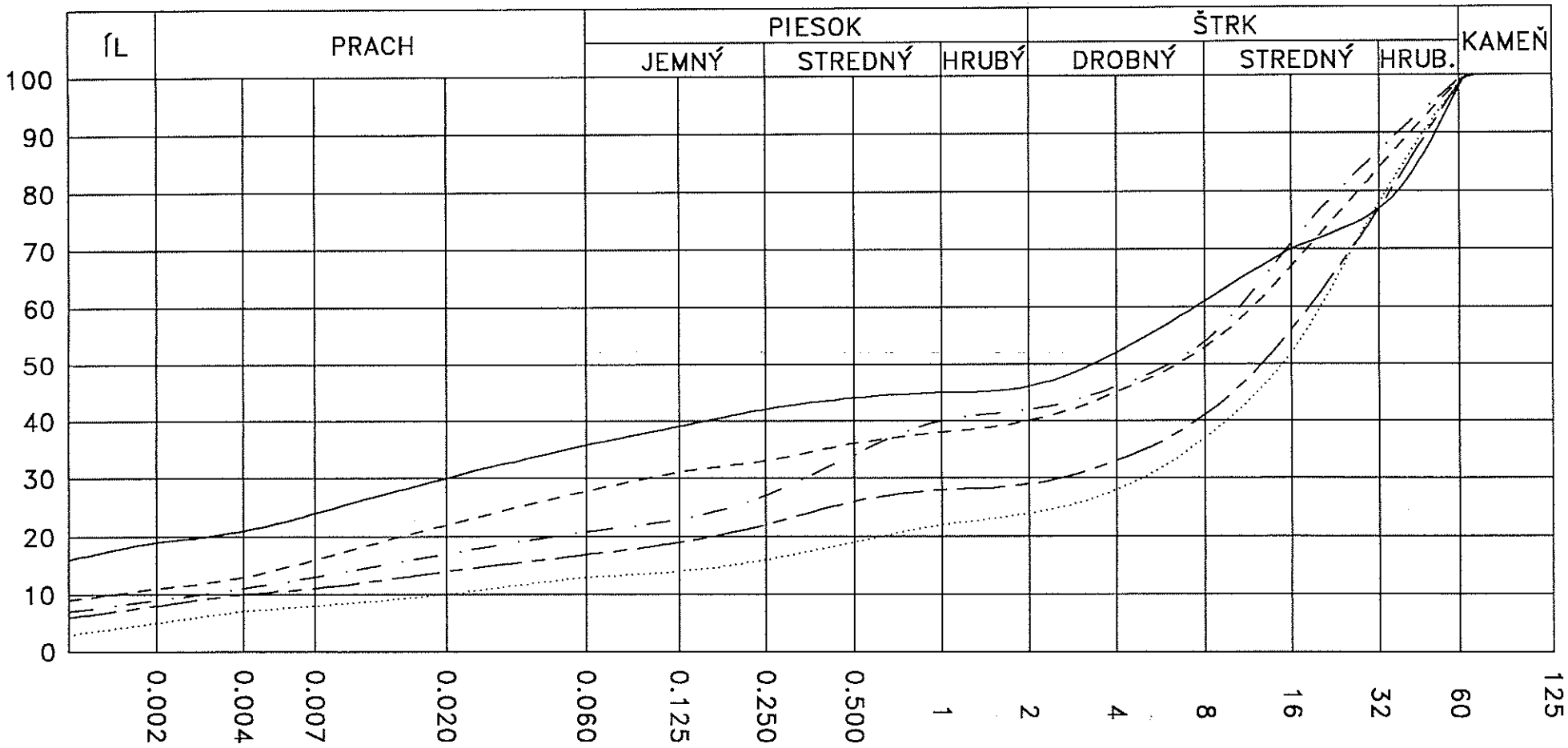


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH	————	SM-123A	0.3- 0.5	310	CG	CL	42	19
	—·—·—	SM-123A	1.0- 1.2	305	CS K4	CL	27	8
	— — —	SM-123A	2.6- 2.8	300	GC	GC	29	11
	— — —	SM-123A	6.0- 6.5	311	CH K2	CH	54	31
	.....	SPK-1	1.0- 3.0	273	MG K1	GM	23	3

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

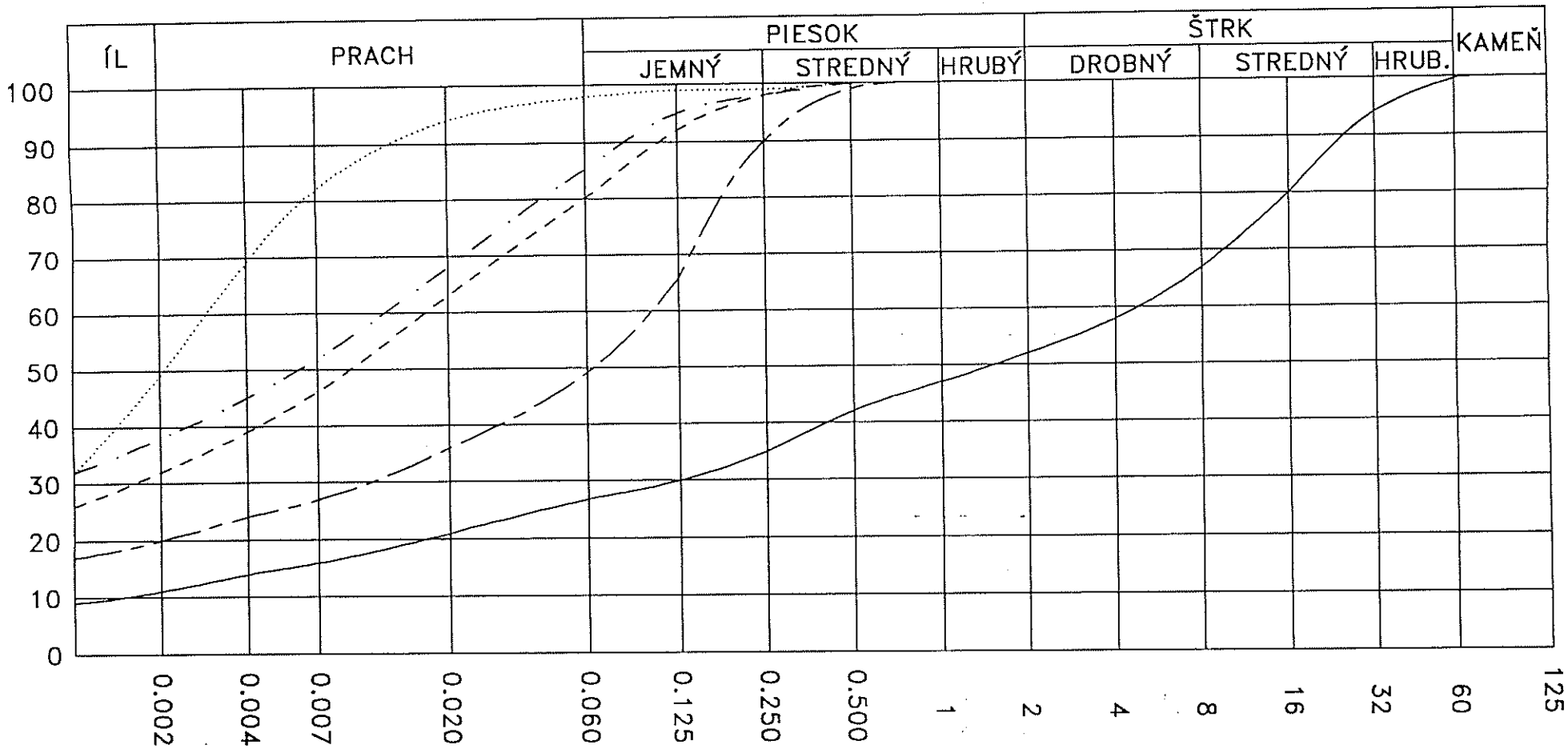


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH	————	SPK-1	1.9- 2.0	272	CG K2	GC	29	10
	—·—·—	SPK-1	4.0- 4.8	267	GC	GC	24	8
	— — — —	SPK-1	5.2- 5.6	268	GM	GM	16	2
	— — —·	SPK-3	1.0- 1.6	269	GM	GMGC	22	4
	.....	SPK-3	3.4- 3.7	270	G-F	GM	22	3

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

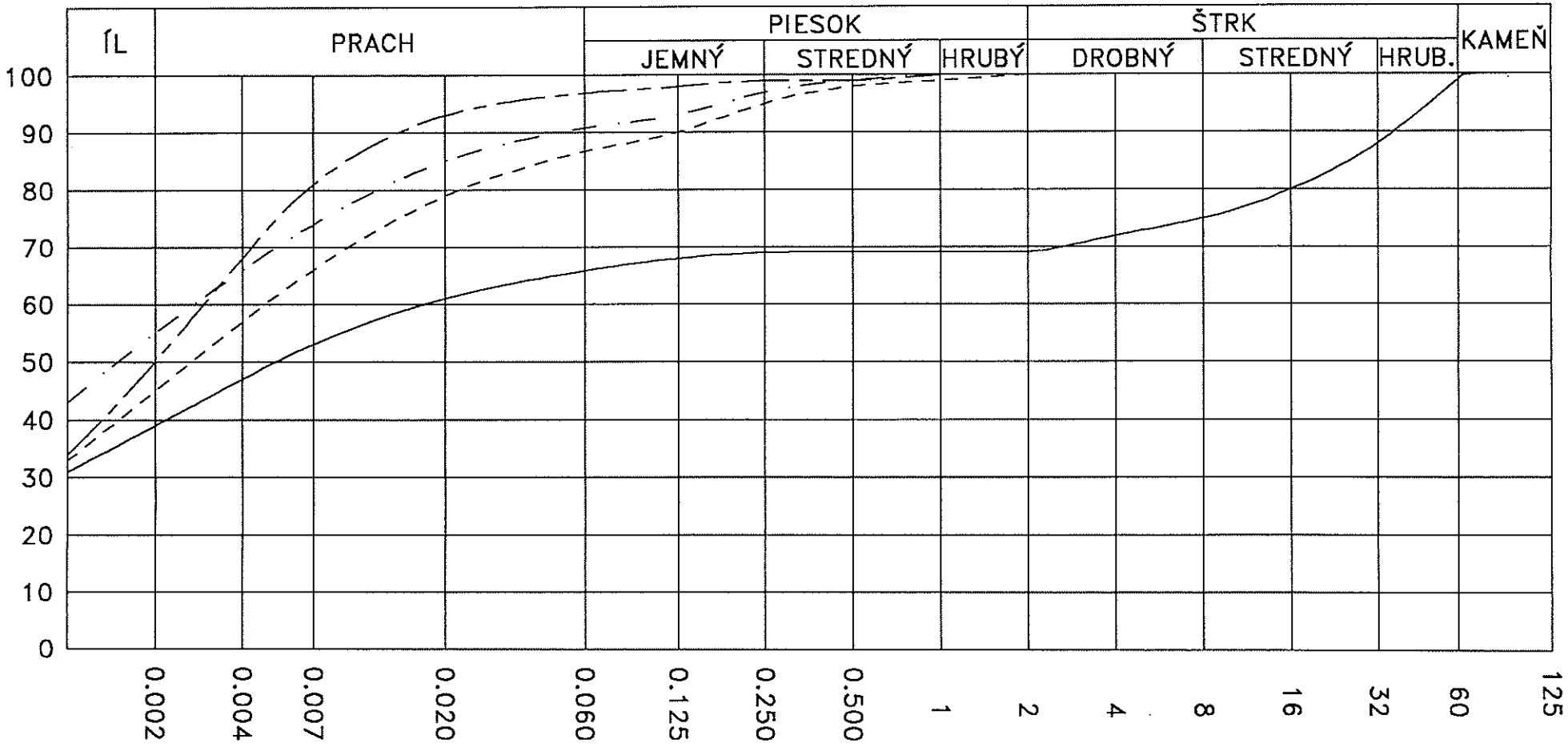


Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH	————	SPK-3	5.3- 5.5	271	GM	GMGC	20	6
	—·—·—	SPK-4	0.2- 1.0	312	CI K2	CL	40	16
	— — — —	SPK-4	1.0- 1.1	313	CI K3	CL	39	15
	—— — —.	SPK-4	1.4- 1.6	314	CS K3	SCSM	25	7
	.....	SPK-4	4.7- 4.8	315	CH K1	CH	51	25

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25/821 06 Bratislava
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



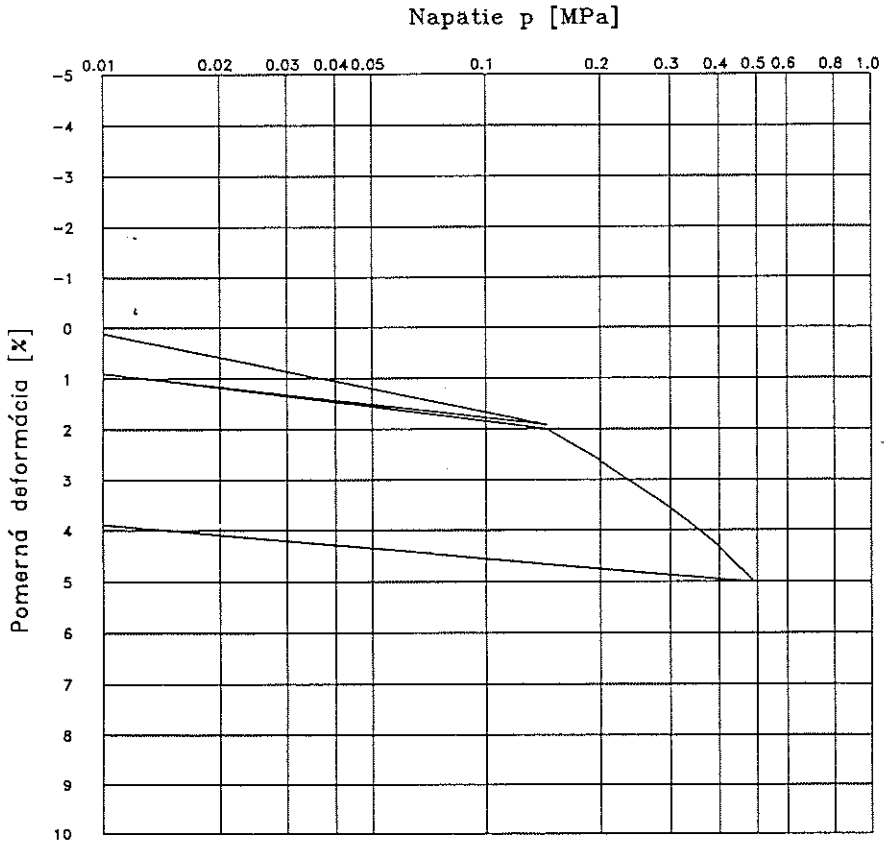
Názov úlohy	čiara	sonda	hĺbka	č.vzorky	STN 721001	STN 736824	Wl	Ip
KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH	————	SPKS-1	0.5- 1.1	290	CH	CH	58	30
	—·—·—	SPKS-1	1.0- 1.0	301	CH K3	CH	52	29
	— — —	SPKS-1	1.7- 1.7	302	CI K2	CL	48	22
	— — —	SPKS-1	3.5- 3.5	291	MH K2	MH	54	25

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

OEDOMETRICKÁ KRIVKA

Úloha: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH Číslo úlohy: 0046/2000



sonda	hĺbka [m]	laborat. číslo vz.	výška vz. h [mm]	oedometrická krivka	poznámka
SM-120	7.1	303	30.20	———	

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

STANOVENIE STLAČITEĽNOSTI V OEDOMETRI

NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

SONDA SM-120 HĹBKA OD : 7.0 DO : 7.1[m] LAB. Č. : 303

PÔVODNÁ VÝŠKA : 3.0 [cm] PRIEMER : 10 [cm] VYREZANÁ
VZORKA NEZALIATA REKONSOLIDOVANÁ

FYZIKÁLNE PARAMETRE VZORKY

VLHKOSŤ VÁHOVÁ [%]	PRED SKÚŠKOU :	24.5	PO SKÚŠKE :	22.9
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%]	PRED SKÚŠKOU :	39.0	PO SKÚŠKE :	38.4
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠ. [kg/m³]	PRED SKÚŠKOU :	1594	PO SKÚŠKE :	1677
OBJ. HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³]	PRED SKÚŠKOU :	1984	PO SKÚŠKE :	2061
PÓROVITOSŤ [%]	:	42.5		
SATURÁCIA [%]	PRED SKÚŠKOU :	91.8	PO SKÚŠKE :	97.1
TYP ZEMINY PODĽA STN 721002	:	F6 CI		
MEDZA TEKUTOSTI [%]	:	50	INDEX PLASTICITY :	23

REKONSOLIDÁCIA

PRIŤAŽENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]	ODĽAHČENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]	PRIŤAŽENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]	ODĽAHČENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]
1	0.001	145	0.574	1	0.249		

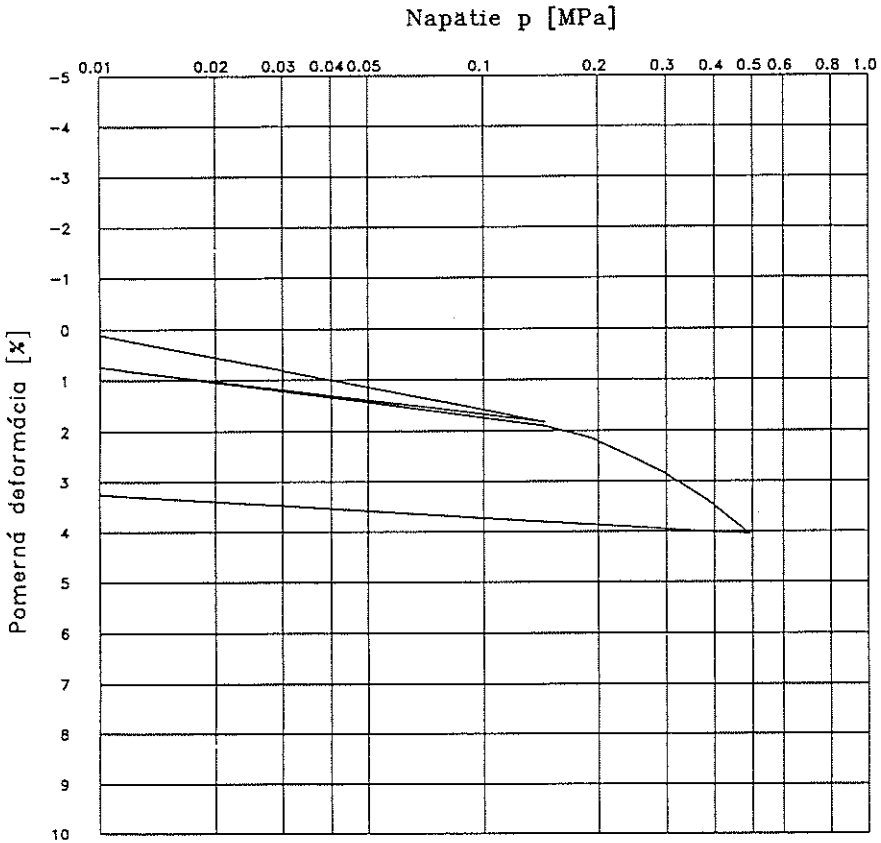
PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY
OEDOMETRICKÝ MODUL DEFORMÁCIE

ZAŤAŽ. STUPEŇ [kPa]	MODUL NEZALIAT VZORKY [MPa]	POMER. DEFOR-MÁCIA [%]	SÚČINITEĽ KONSOLID. [cm²/s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m³]	PÓROV-ITOSŤ [%]	SATU-RÁCIA [%]	ČÍSLO STLAČ. [MPa⁻¹]	KOEF. OBJEM. STLAČ. [MPa⁻¹]	INDEX STLAČ.	SÚČIN. STLAČ.
1		0.8		1975	42.1	87.4				
	12.25						0.142	0.0816	0.009	425.403
145		2.0		1998	41.4	90.0				
	9.02						0.193	0.1109	0.074	53.978
193		2.5		2009	41.1	91.1				
	10.29						0.169	0.0972	0.092	43.285
289		3.5		2028	40.5	93.3				
	12.92						0.135	0.0774	0.103	38.880
386		4.2		2044	40.0	95.1				
	13.43						0.130	0.0745	0.128	31.178
491		5.0		2061	39.5	97.1				
	43.07	ODĽAHČENIE								
1		3.9		2037	40.3	94.3				

TERRATEST s.r.o.

OEDOMETRICKÁ KRIVKA

Úloha: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH Číslo úlohy: 0046/2000



sonda	hĺbka [m]	laborat. číslo vz.	výška vz. h [mm]	oedometrická krivka	poznámka
SM-122A	8.2	304	29.04	———	

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

TERRATEST s.r.o.

STANOVENIE STLAČITEĽNOSTI V OEDOMETRI

NÁZOV ÚLOHY : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH ČÍSLO ÚLOHY : 0046/2000

SONDA SM-122A HĹBKA OD : 8.0 DO : 8.2[m] LAB. Č. : 304

PÔVODNÁ VÝŠKA : 3.0 [cm] PRIEMER : 10 [cm] VYREZANÁ
VZORKA NEZALIATA REKONSOLIDOVANÁ

FYZIKÁLNE PARAMETRE VZORKY

VLHKOSŤ VÁHOVÁ [%] PRED SKÚŠKOU : 15.2 PO SKÚŠKE : 15.1
VLHKOSŤ OBJEMOVÁ [%] PRED SKÚŠKOU : 26.4 PO SKÚŠKE : 27.3
OBJ. HMOTNOSŤ VYSUŠ. [kg/m³] PRED SKÚŠKOU : 1732 PO SKÚŠKE : 1804
OBJ. HMOTNOSŤ VLHKÁ [kg/m³] PRED SKÚŠKOU : 1995 PO SKÚŠKE : 2077
PÓROVITOSŤ [%] : 36.9
SATURÁCIA [%] PRED SKÚŠKOU : 71.6 PO SKÚŠKE : 79.7
TYP ZEMINY PODĽA STN 721002 : F6 CI
MEDZA TEKUTOSTI [%] : 50 INDEX PLASTICITY : 26

REKONSOLIDÁCIA

PRIŤAŽENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]	ODĽAHČENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]	PRIŤAŽENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]	ODĽAHČENIE [kPa]	STLAČENIE [mm]
1	0.001	144	0.543	1	0.200		

PRETVÁRNE CHARAKTERISTIKY
OEDOMETRICKÝ MODUL DEFORMÁCIE

ZAŤAŽ. STUPEŇ [kPa]	MODUL NEZALIAT VZORKY [MPa]	POMER. DEFOR-MÁCIA [%]	SÚČINITEĽ KONSOLID. [cm²/s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m³]	PÓROV-ITOSŤ [%]	SATU-RÁCIA [%]	ČÍSLO STLAČ. [MPa⁻¹]	KOEF. OBJEM. STLAČ. [MPa⁻¹]	INDEX STLAČ.	SÚČIN. STLAČ.
1		0.7		2007	36.5	72.4				
	11.67						0.136	0.0857	0.009	406.972
144		1.9		2032	35.7	74.9				
	19.45						0.081	0.0514	0.031	118.434
193		2.2		2037	35.5	75.4				
	15.09						0.105	0.0663	0.057	63.878
289		2.8		2050	35.1	76.8				
	15.89						0.100	0.0629	0.075	48.336
385		3.4		2063	34.7	78.2				
	16.02						0.099	0.0624	0.099	36.664
491		4.1		2077	34.3	79.8				
	59.38	ODĽAHČENIE								
1		3.2		2059	34.8	77.8				

42

TERRATEST s.r.o.

TRIAXIÁLNA ŠMYKOVÁ SKÚŠKA

neodvodnená, nekonsolidovaná – typ UU

Akcia: KYSUC.N.MESTO–KRIZ. JUH Sonda: SM–122A Hĺbka: 8.0– 8.2 m

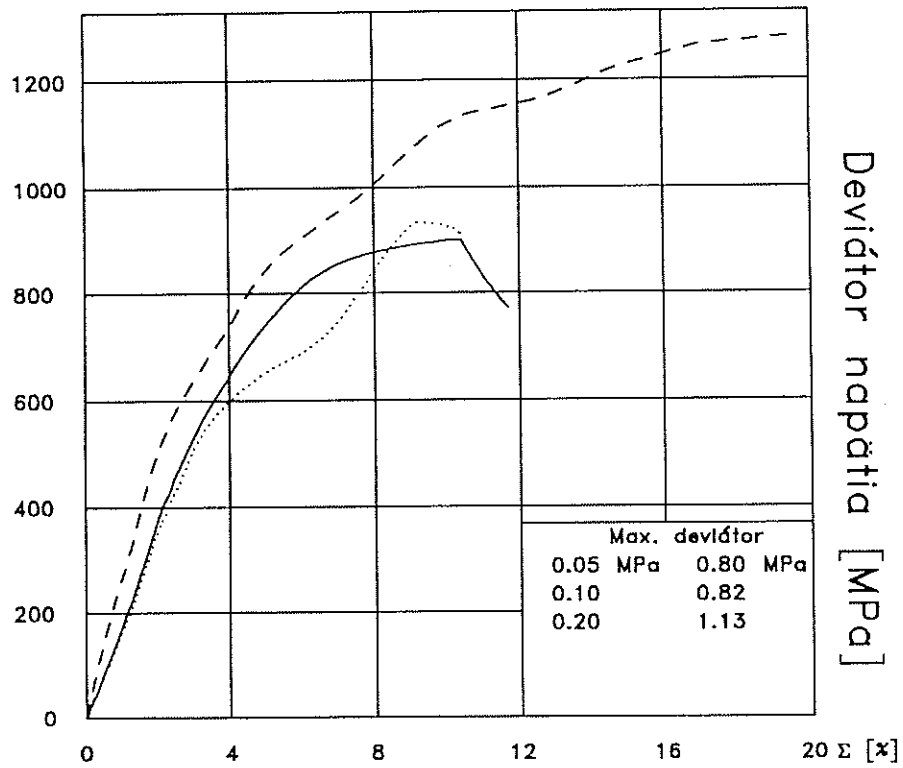
Lab. číslo: 304

Rychlosť šmýkania: 1.000 mm/min

Typ zeminy: Cl K2 ; Ip: 26 ; wL: 50 ; n: 0.340 ; Sr: 82.646 %

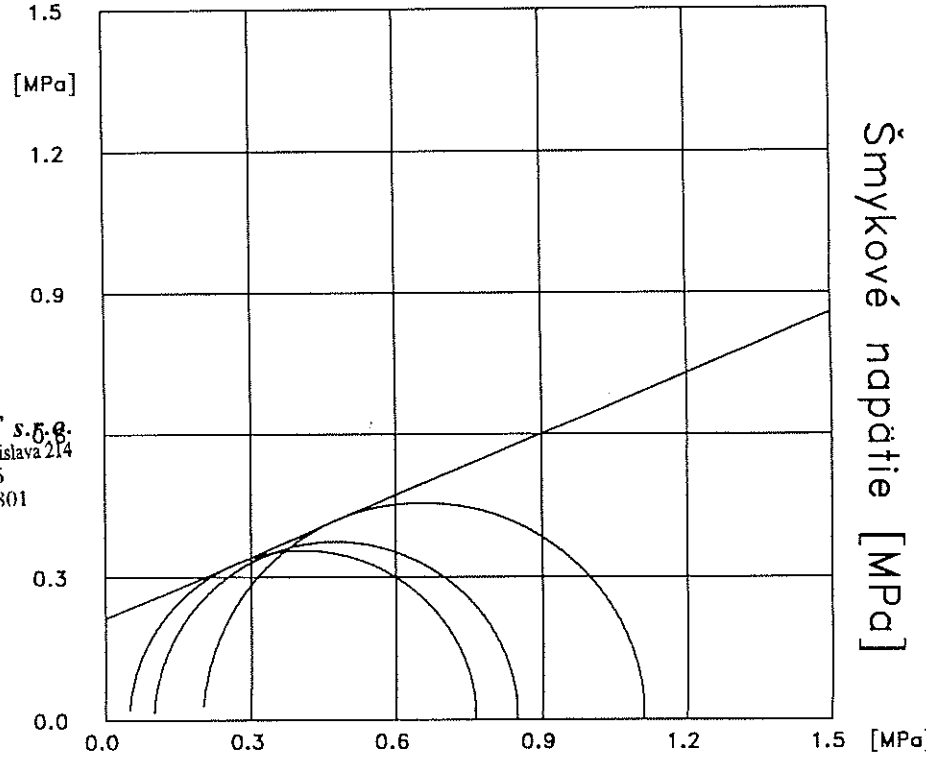
Priem. ob. hm. vlhká pred sk.: 2.09 ;vysuš.: 1.81 ;vlhká po sk.: 2.41 g/cm^3

Typ čiary	Komorový tlak	Šmykové napätie max.	Pomerná osová deformácia
———	0.05 MPa	0.71 MPa	0.10
.....	0.10	0.75	0.09
— — —	0.20	0.91	0.19

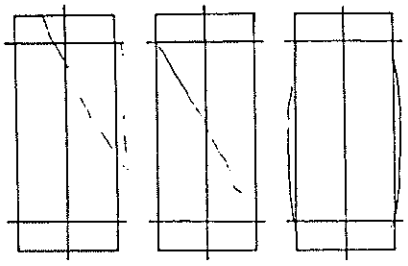


Parametre totálnej šmykovej pevnosti

Súdržnosť c_u	:	0.21 [MPa]
tg Φ_u	:	0.43
Úhol vnútor. trenia Φ_u	:	23.34 °
Obor platnosti Φ_u	:	0.27 – 0.47 [MPa]



Deformácia vzorky po skúške



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

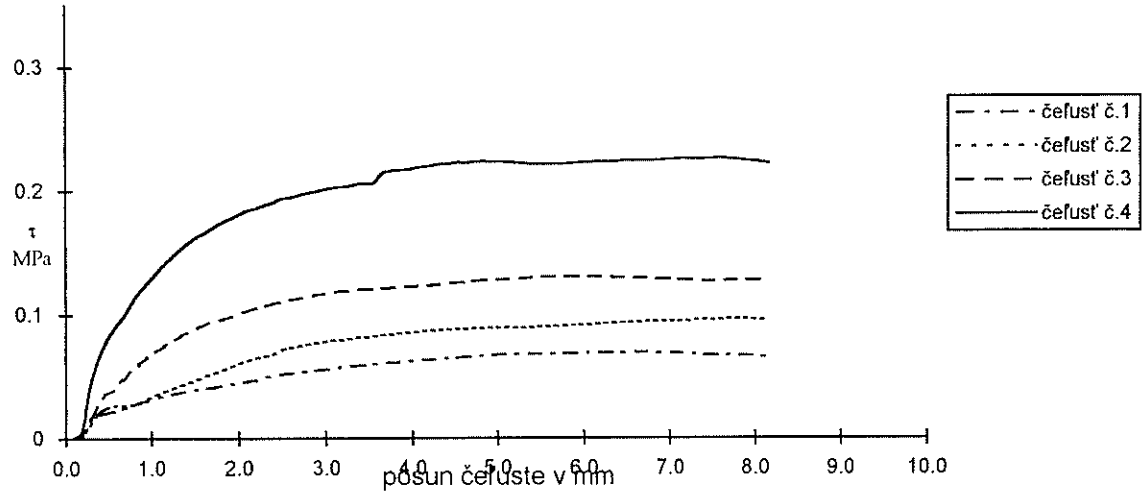
48

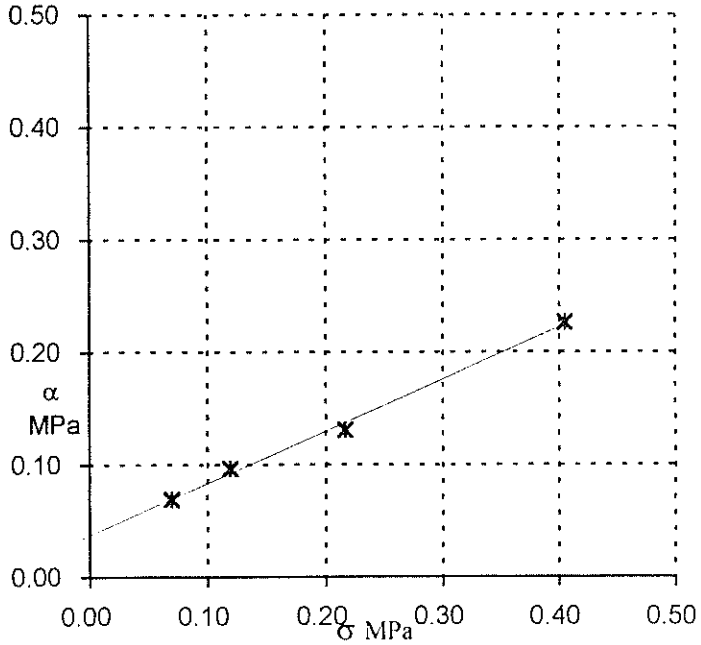
TERRATEST s.r.o.

ŠMYKOVÁ SKÚŠKA V ČEĽUSŤOVOM PRÍSTROJI

Číslo vzorky		305		
Úloha		Kysucké Nové Mesto-križovatka juh		
Sonda		SM - 123 A		
Hĺbka	[m]	1.10-1.20	Názov zeminy:	il piesčitý
Doba konsolidácie	[hod]	30	Typ zeminy:	F4 CS1
Doba šmyku	[min]	1660	Sr	94.6 %
Rýchlosť šmýkania	[mm/min]	0.005	Ip	8 %
Plocha vzorky	[cm^2]	70.61	Wl	27 %
Výška vzorky	[cm]	1.98	n	40 %

		čeľusť.č.1	čelusť.č.2	čeľusť.č.3	čeľusť.č.4
Zvislé napätie s ef.	[MPa]	0.070	0.119	0.216	0.405
Objemová hm. vlhká	[g/cm3	2.00	1.99	1.99	2.00
Objemová hm. suchá	[g/cm3	1.64	1.63	1.63	1.64
Vlhkosť pred skúškou	[%]	21.83	21.83	21.83	21.83
Vlhkosť po skúške	[%]	21.05	22.17	18.38	17.85
TAUmax	[MPa]	0.069	0.096	0.131	0.226
l (mm)		6.700	7.400	5.500	4.800





Parametre efektívnej šmykovej pevnosti :

c = 0.037 MPa

φ = 24.8 °

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 21
IČO: 35691476
DIČ: 35691476

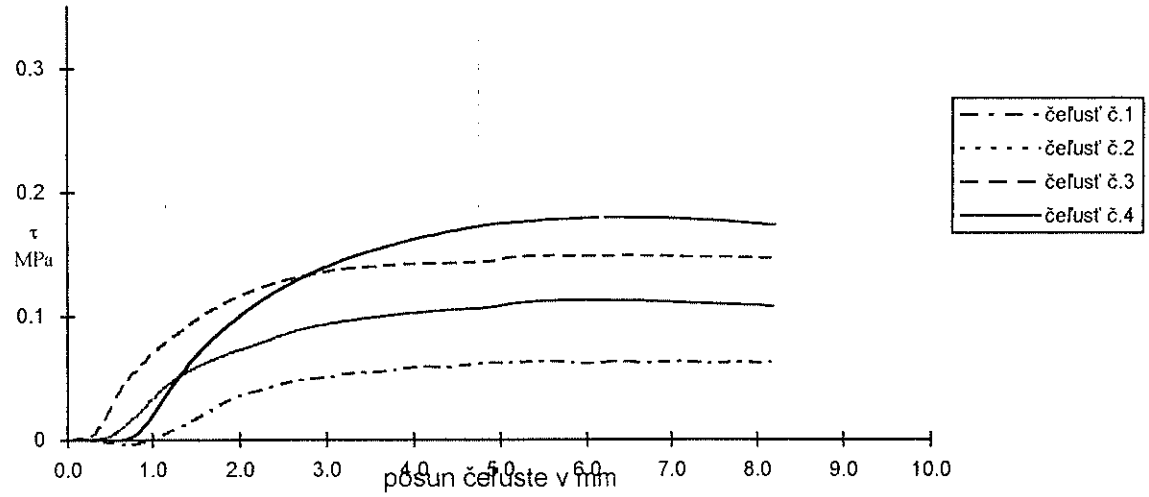
Poznámka: il piesčitý, hnedý tuhý

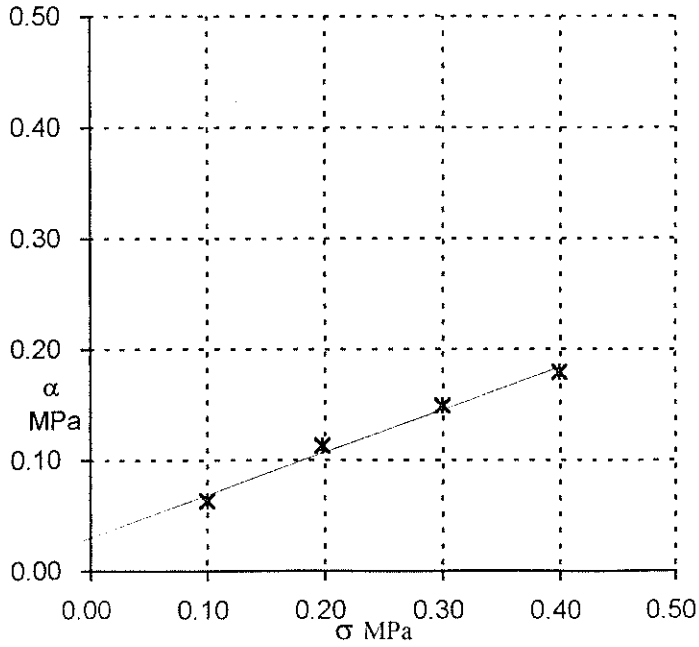
TERRATEST s.r.o.

ŠMYKOVÁ SKÚŠKA V ČEĽUSŤOVOM PRÍSTROJI

Číslo vzorky		301		
Úloha		Kysucké Nové Mesto-križovatka juh		
Sonda		SPKŠ - 1/1E		
Hĺbka	[m]	1.00	Názov zeminy:	íl s vysokou plasticitou
Doba konsolidácie	[hod]	60	Typ zeminy:	F8 CH
Doba šmyku	[min]	2245	Sr	88.1 %
Rýchlosť šmýkania	[mm/min]	0.003	Ip	29 %
Plocha vzorky	[cm^2]	70.61	Wl	52 %
Výška vzorky	[cm]	1.98	n	45 %

		čeľusť.č.1	čelusť.č.2	čeľusť.č.3	čeľusť.č.4
Zvislé napätie s ef.	[MPa]	0.100	0.198	0.299	0.399
Objemová hm. vlhká	[g/cm3	1.90	1.89	1.94	1.92
Objemová hm. suchá	[g/cm3	1.50	1.49	1.53	1.52
Vlhkosť pred skúškou	[%]	26.67	26.67	26.67	26.67
Vlhkosť po skúške	[%]	26.42	23.72	21.95	23.22
TAUmax	[MPa]	0.063	0.113	0.149	0.180
l (mm)		5.300	5.800	5.200	5.500





Parametre efektívnej šmykovej pevnosti :

c = 0.0304 MPa

φ = 21.0 °

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

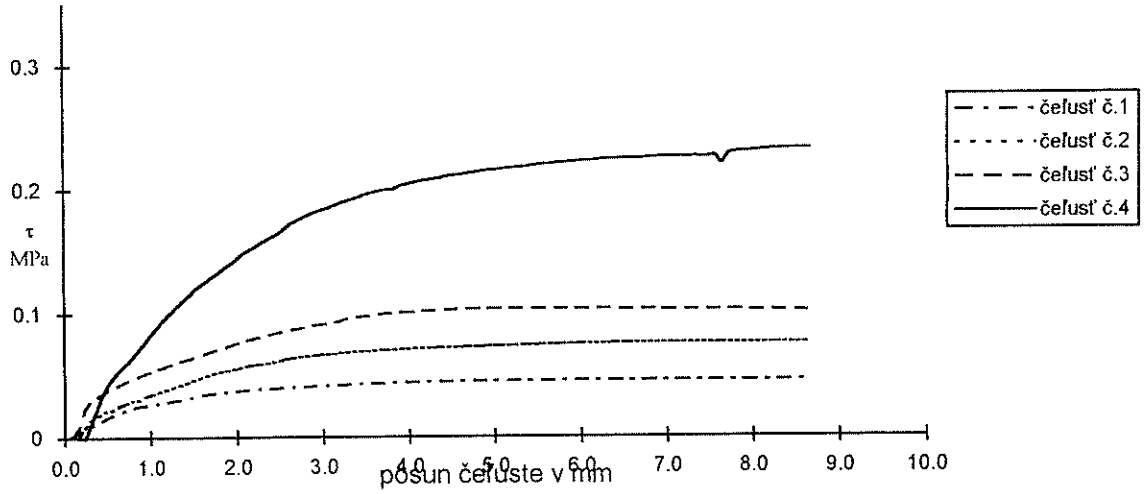
Poznámka: íl hnedý tuhý
s ojedinelými úlomkami sliňovcov do 6 cm

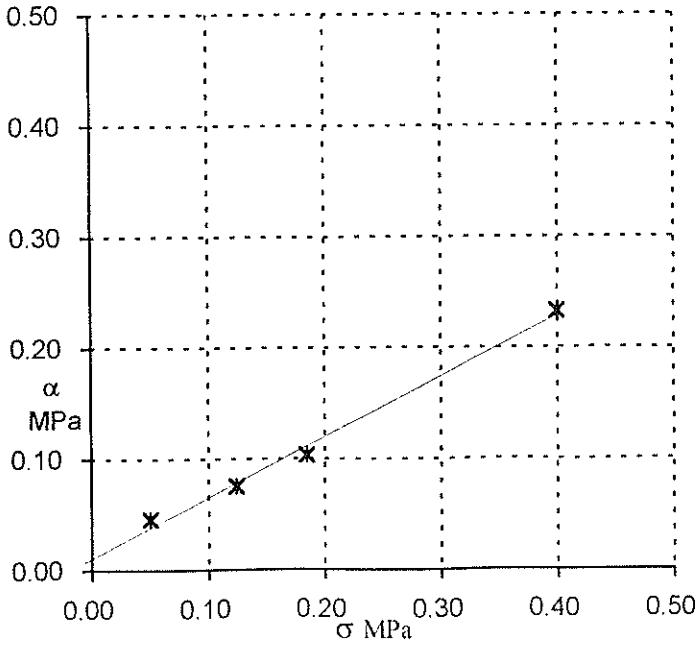
TERRATEST s.r.o.

ŠMYKOVÁ SKÚŠKA V ČEĽUSŤOVOM PRÍSTROJI

Číslo vzorky		302		
Úloha		Kysucké Nové Mesto-križovatka juh		
Sonda		SPKS - 1		
Hĺbka	[m]	1.70	Názov zeminy:	íl so strednou plasticitou
Doba konsolidácie	[hod]	48	Typ zeminy:	F6 CI
Doba šmyku	[min]	2150	Sr	83.7 %
Rýchlosť šmýkania	[mm/min]	0.004	Ip	22 %
Plocha vzorky	[cm^2]	70.61	Wl	48 %
Výška vzorky	[cm]	1.98	n	43 %

		čeľusť.č.1	čeľusť.č.2	čeľusť.č.3	čeľusť.č.4
Zvislé napätie s ef.	[MPa]	0.050	0.124	0.185	0.400
Objemová hm. vlhká	[g/cm3	1.93	1.96	1.92	1.93
Objemová hm. suchá	[g/cm3	1.59	1.61	1.58	1.59
Vlhkosť pred skúškou	[%]	21.61	21.61	21.61	21.61
Vlhkosť po skúške	[%]	22.80	22.62	21.48	19.03
TAUmax	[MPa]	0.046	0.076	0.104	0.233
l (mm)		4.000	5.700	4.400	8.200





Parametre efektívnej šmykovej pevnosti :

c = 0.0109 MPa

φ = 28.6 °

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Poznámka: íl hnedý tuhý
s ojedinelými úlomkami slieňovcov

TERRATEST s.r.o.

STANOVENIE ZHUTNITEĽNOSTI

(ČSN 721015 – METÓDA B – PROCTOR STANDARD)

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Akcia: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH

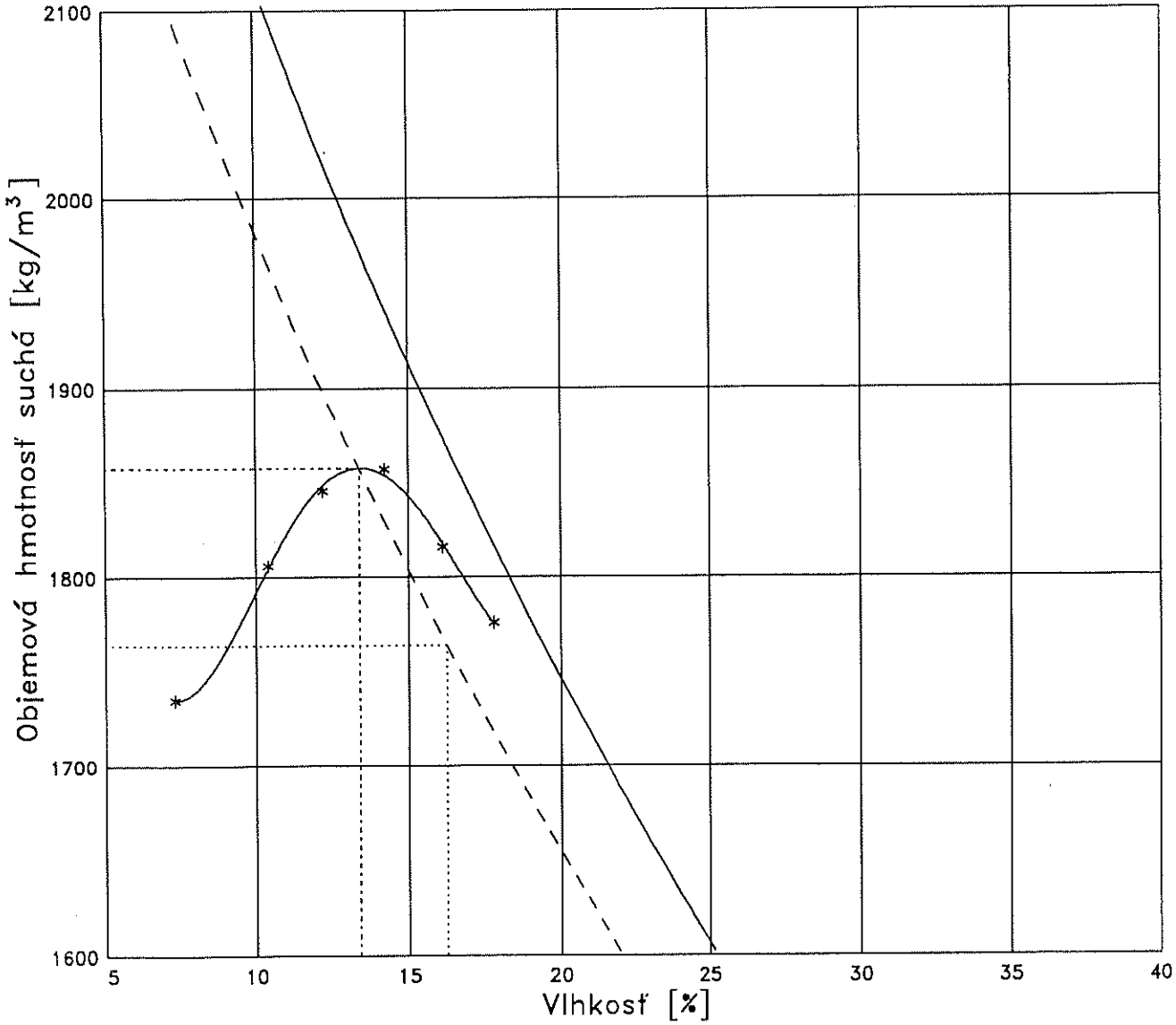
Sonda: SPK-1 Hĺbky: 1.0- 3.0 m Lab. číslo: 273

Typ zeminy: F1 MG Zdanlivá hustota zeminy: 2684 kg/m³

Vlhkosť [%]	7.3	10.4	12.2	14.2	16.1	17.8
Objemová hmotnosť suchá [kg/m³]	1735	1806	1845	1857	1816	1776

Maximálna objemová hmotnosť 1857 kg/m³
Optimálna vlhkosť :13.4 %

95 % Maximálnej objemovej hmotnosti : 1764 kg/m
95 % Optimálnej vlhkosti : 16.2 %



TERRATEST s.r.o.

STANOVENIE ZHUTNITEĽNOSTI

(ČSN 721015 – METÓDA A – PROCTOR STANDARD)

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 23/821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Akcia: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH

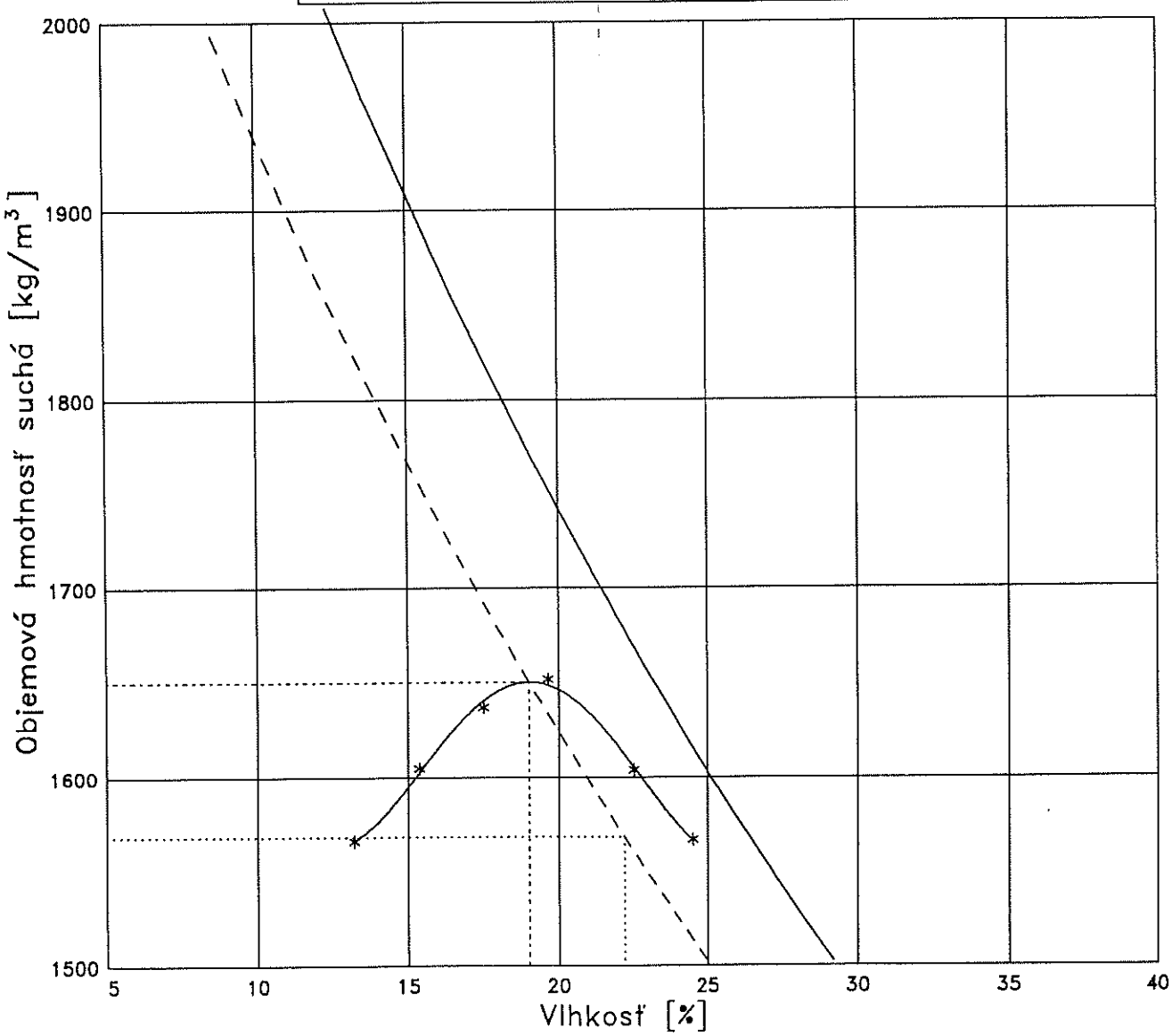
Sonda: SPK-4 Hĺbky: 0.2- 1.0 m Lab. číslo:312

Typ zeminy: F6 CI Zdanlivá hustota zeminy: 2675 kg/m³

Vlhkosť [%]	13.2	15.4	17.5	19.6	22.5	24.5
Objemová hmotnosť suchá [kg/m³]	1566	1605	1637	1652	1604	1567

Maximálna objemová hmotnosť :1651 kg/m³
Optimálna vlhkosť :19.0 %

95 % Maximálnej objemovej hmotnosti : 1568 kg/m
95 % Optimálnej vlhkosti : 22.2 %



23

TERRATEST s.r.o.

LABORATÓRNE STANOVENIE POMERU ÚNOSNOSTI ZEMÍ

CBR

PODĽA STN 72 1016 Z ROKU 1992

Akcia: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-1
Vzorka upravená na zrno 16 mm
Typ zeminy: F1 MG

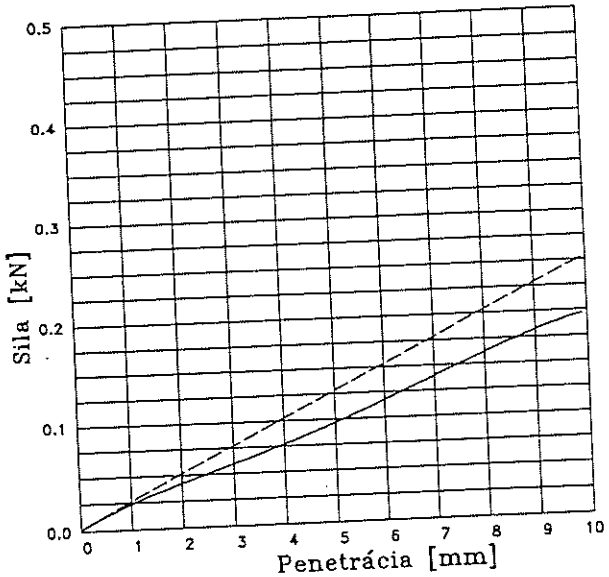
Lab. číslo: 273
Hĺbky: 1.0- 3.0 m

Výška vzorky [mm] : 121.0
Priemer vzorky [mm] : 152.0
Hodnoty PCS : w_{opt}: 13.4 γ_{100x}: 1857
w_{95}: 16.2 γ_{95} : 1764

vrchný povrch vzorky

Objemová hmot. suchá [kg/m³] 1777.5	
Vlhkosť pred 1.penetráciou [%] 16.1	
CBR stanovená z hodnôt 95.0 [%] PCS	
Saturácia [%] 84.6	

		PRI ZADANEJ VLHKOSTI
ÚNOSNOSŤ	PRI ZATLAČENÍ 2.5 mm xCBR	0.4
	PRI ZATLAČENÍ 5.0 mm xCBR	0.5



TERRATEST s.r.o.

LABORATÓRNE STANOVENIE POMERU ÚNOSNOSTI ZEMÍN

CBR

PODĽA STN 72 1016 Z ROKU 1992

Akcia: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-1
Vzorka upravená na zrno 16 mm
Typ zeminy: F1 MG

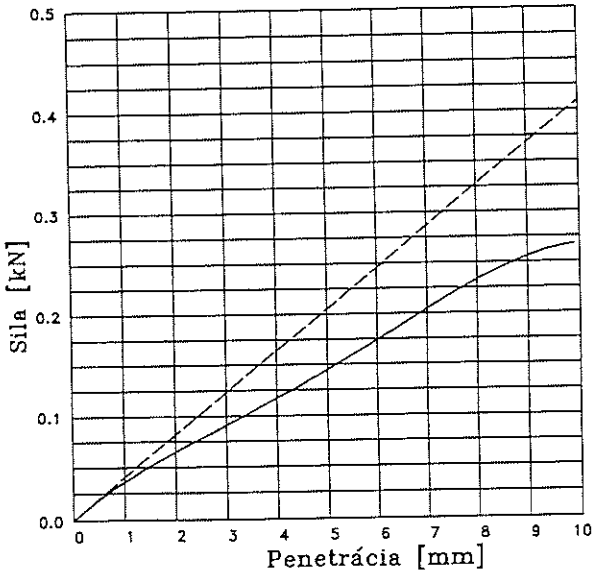
Lab. číslo: 273
Hĺbky: 1.0- 3.0 m

Výška vzorky [mm] : 120.3
Priemer vzorky [mm] : 152.0
Hodnoty PCS : w_{opt}: 13.4 γ_{100x}: 1857
w_{95}: 16.2 γ_{95} : 1764

spodný povrch vzorky

Objemová hmot. suchá [kg/m³] 1825.9	
Vlhkosť pred 2.penetráciou [%] 16.0	
CBR stanovená z hodnôt 95.0 [%] PCS	
Saturácia [%] 91.2	

		PRI ZADANEJ VLHKOSTI
ÚNOSNOSŤ	PRI ZATLAČENÍ 2.5 mm xCBR	0.6
	PRI ZATLAČENÍ 5.0 mm xCBR	0.7



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 3569147601

TERRATEST s.r.o.

LABORATÓRNE STANOVENIE POMERU ÚNOSNOSTI ZEMÍ

CBR

PODĽA STN 72 1016 Z ROKU 1992

Akcia: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-4
Vzorka upravená na zrno 5 mm
Typ zeminy: F6 CI

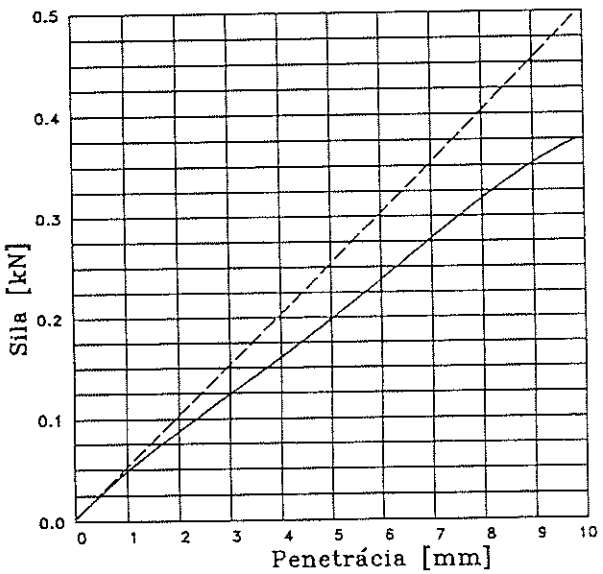
Lab. číslo: 312
Hĺbky: 0.2- 1.0 m

Výška vzorky [mm] : 120.4
Priemer vzorky [mm] : 152.0
Hodnoty PCS : w_{opt} : 19.0 γ_{100x} : 1651
w_{96} : 22.2 γ_{96} : 1568

vrchný povrch vzorky

Objemová hmot. suchá [kg/m³] 1554.7	
Vlhkosť pred 1.penetráciou [%] 23.2	
CBR stanovená z hodnôt 95.0 [%] PCS	
Saturácia [%] 86.1	

		PRI ZADANEJ VLHKOSTI
ÚNOSNOSŤ	PRI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	0.8
	PRI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	1.0



TERRATEST s.r.o.

LABORATÓRNE STANOVENIE POMERU ÚNOSNOSTI ZEMÍN

CBR

PODĽA STN 72 1016 Z ROKU 1992

Akcia: KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-4
Vzorka upravená na zrno 5 mm
Typ zeminy: F6 CI

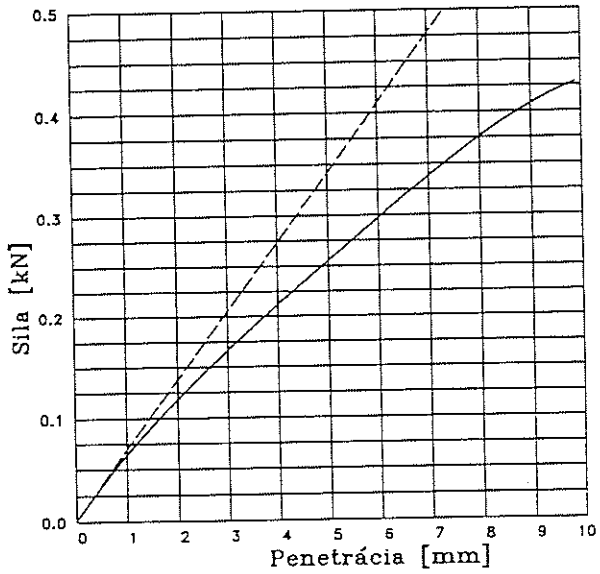
Lab. číslo: 312
Hĺbky: 0.2- 1.0 m

Výška vzorky [mm] : 120.4
Priemer vzorky [mm] : 152.0
Hodnoty PCS : w_{opt} : 19.0 γ_{100x} : 1651
w_{96} : 22.2 γ_{96} : 1568

spodný povrch vzorky

Objemová hmot. suchá [kg/m³] 1578.7	
Vlhkosť pred 1.penetráciou [%] 23.2	
CBR stanovená z hodnôt 95.0 [%] PCS	
Saturácia [%] 89.3	

		PRI ZADANEJ VLHKOSTI
ÚNOSNOSŤ	PRI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	1.1
	PRI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	1.3



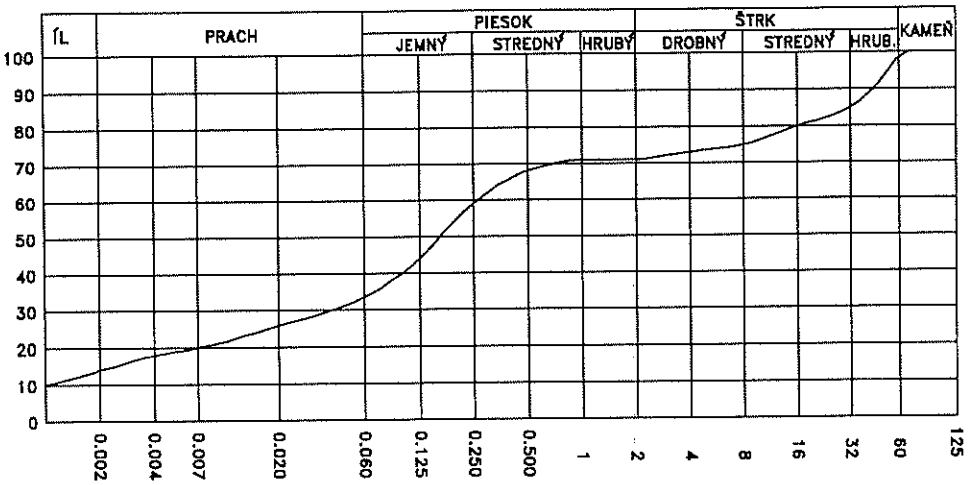
TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476801

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-120 hĺbka [m]: 0.5- 0.7 lab. číslo: 292

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	14
PRACH	20
PIESOK	37
ŠTRK	29

KOLOIDNÁ AKTIVITA

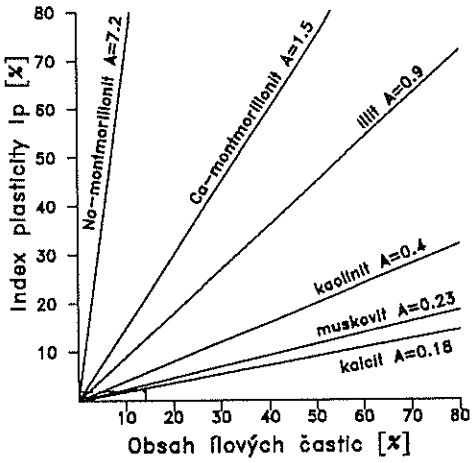
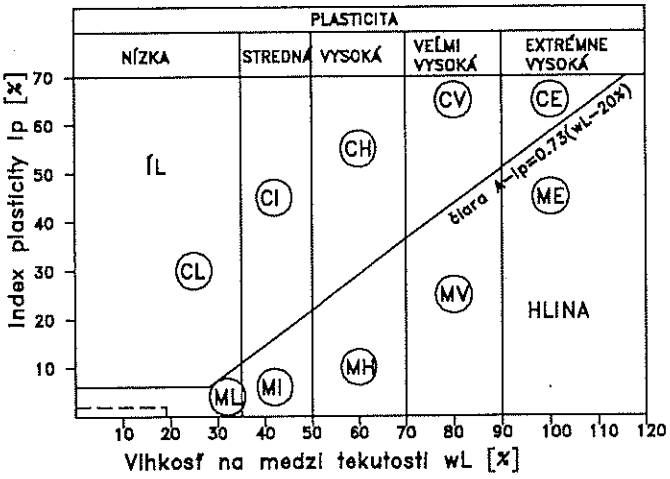


DIAGRAM PLASTICITY



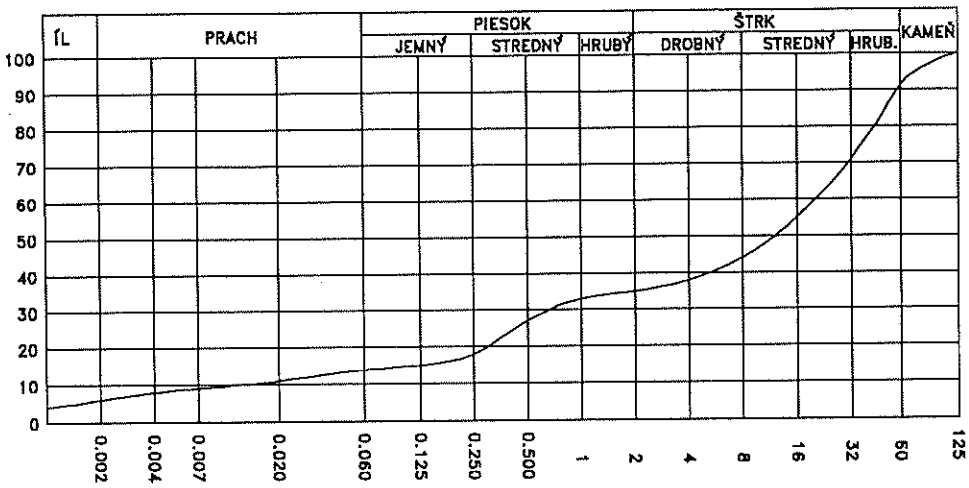
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.25 [%]
Klasifikácia STN 736824	SM	Názov zeminy	PIESOK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	S4 SM		
Klasifikácia STN 721002	S4 SM	Podložie	III+IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH+Š	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-120 hĺbka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 266

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	6
PRACH	8
PIESOK	21
ŠTRK	58
C_u	1555.556
C_c	1.984

KOLOIDNÁ AKTIVITA

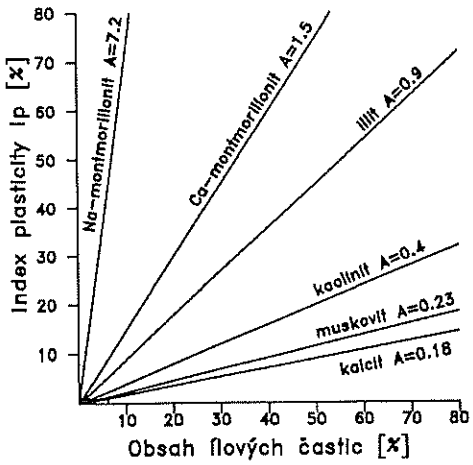
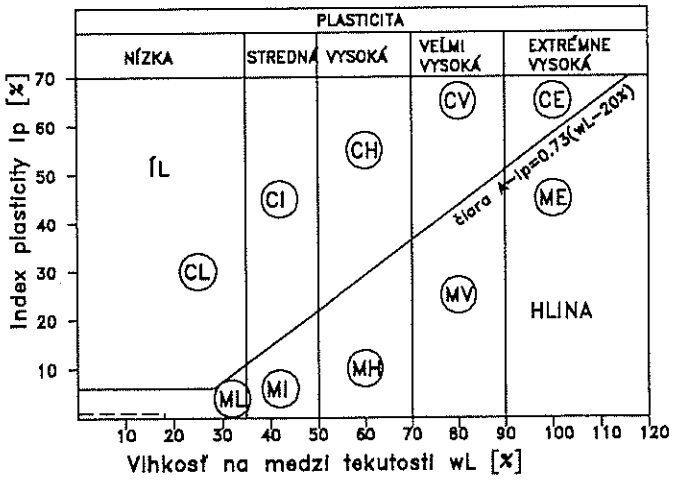


DIAGRAM PLASTICITY



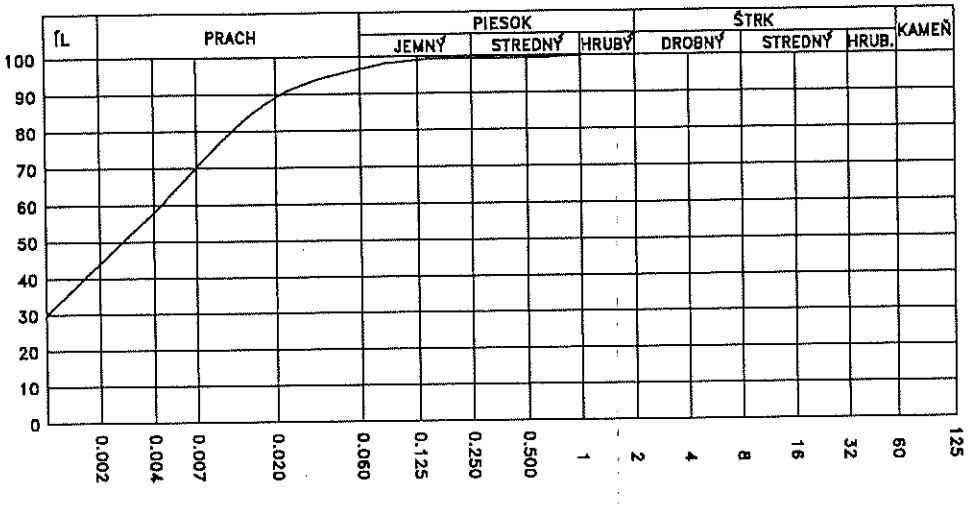
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	hpŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-120 hĺbka [m]: 7.0- 7.1 lab. číslo: 303

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	44
PRACH	53
PIESOK	3
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 25.0 %

Atterbergove medze : Ip = 23 wp = 27 wL = 50 %

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

Konzistencia : 1.09 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

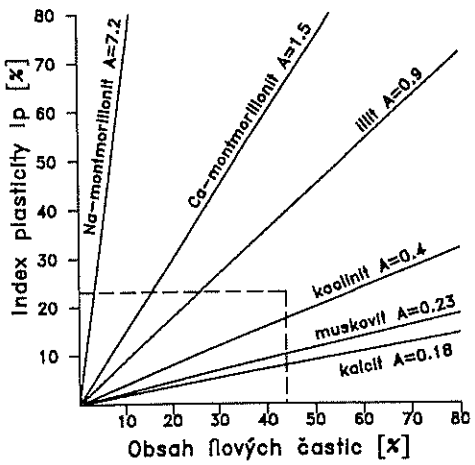
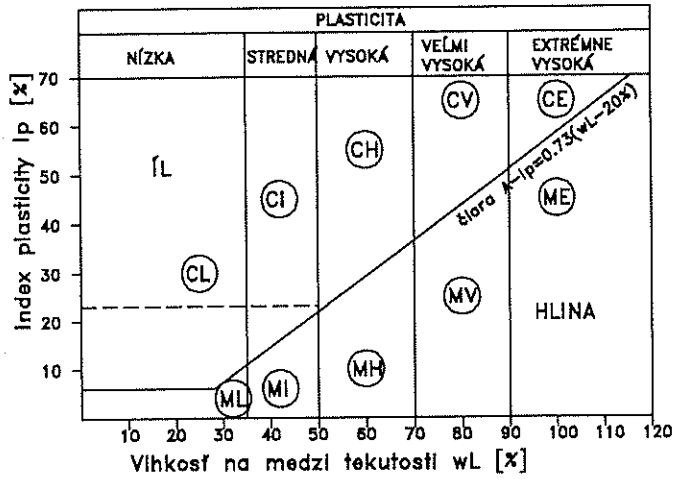


DIAGRAM PLASTICITY



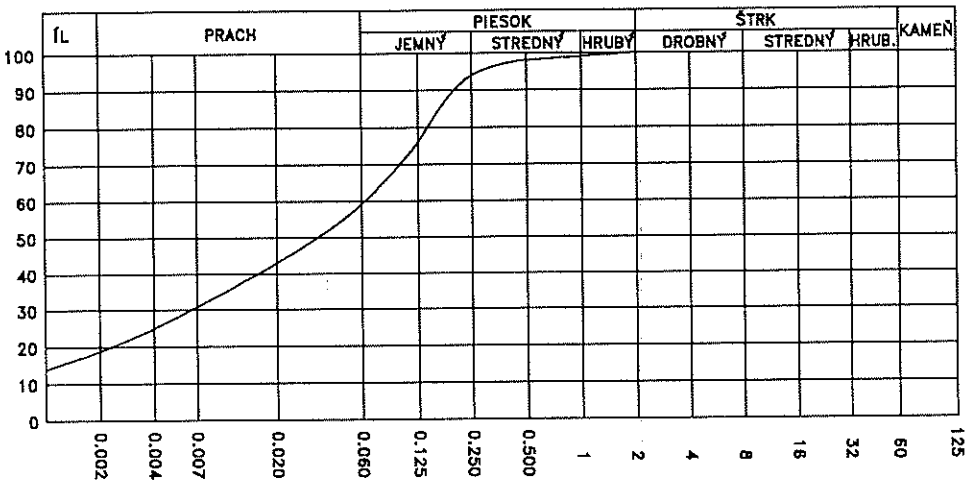
Pórovitosť [%]	41	Číslo pórovitosti	0.69
Saturácia [%]	99.7	Farba vzorky	ZELENOHNEDA
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122 hĺbka [m]: 0.6- 0.7 lab. číslo: 295

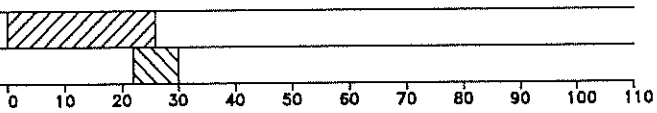
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	19
PRACH	41
PIESOK	40
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 25.8 %
Atterbergove medze : Ip = 8 wp = 22 wL = 30 %



Konzistencia : 0.52 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

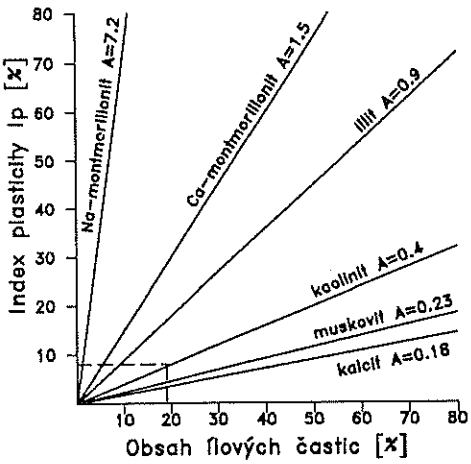
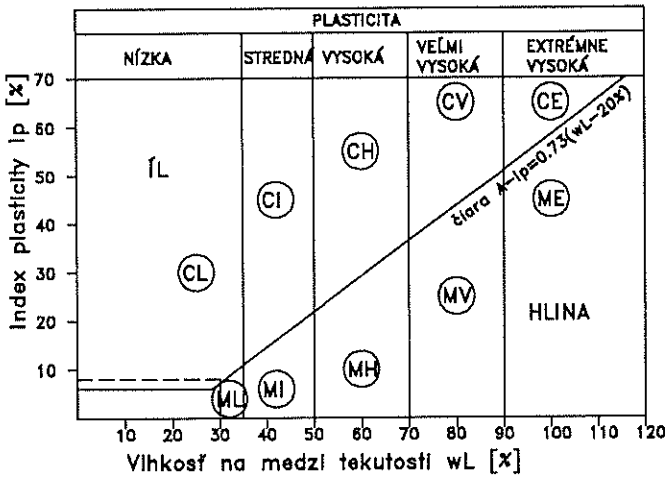


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.91 [%]
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS1	Podložie	IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH	Násyp	VHODNÁ

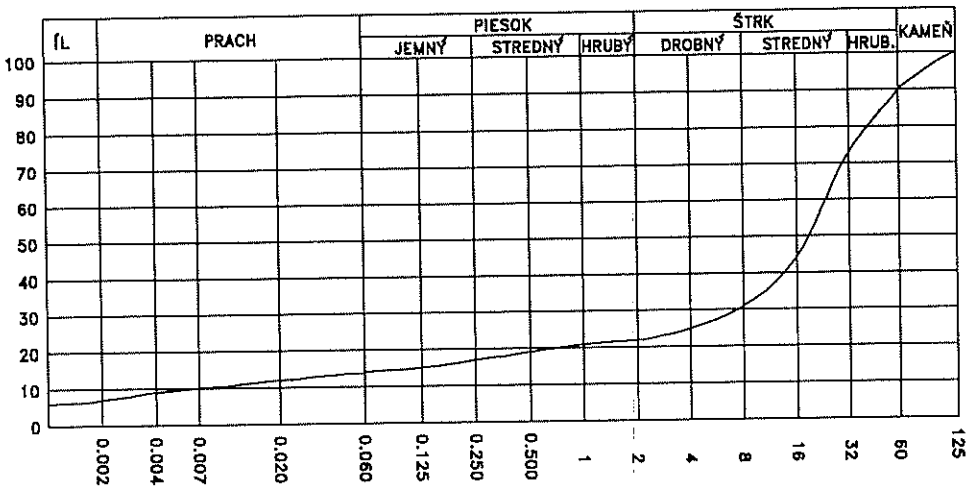
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122 hĺbka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 293

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	7
PRACH	7
PIESOK	8
ŠTRK	69
C_u	3546.798
C_o	309.436

KOLOIDNÁ AKTIVITA

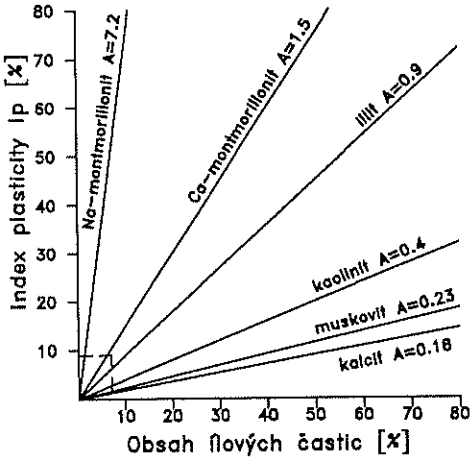
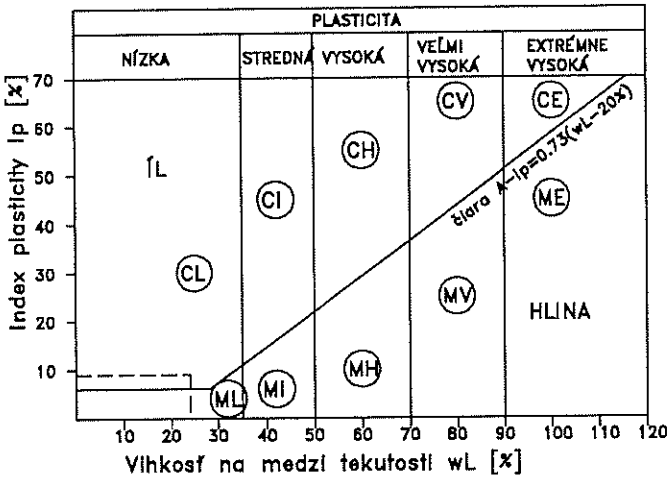


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+íHp2	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

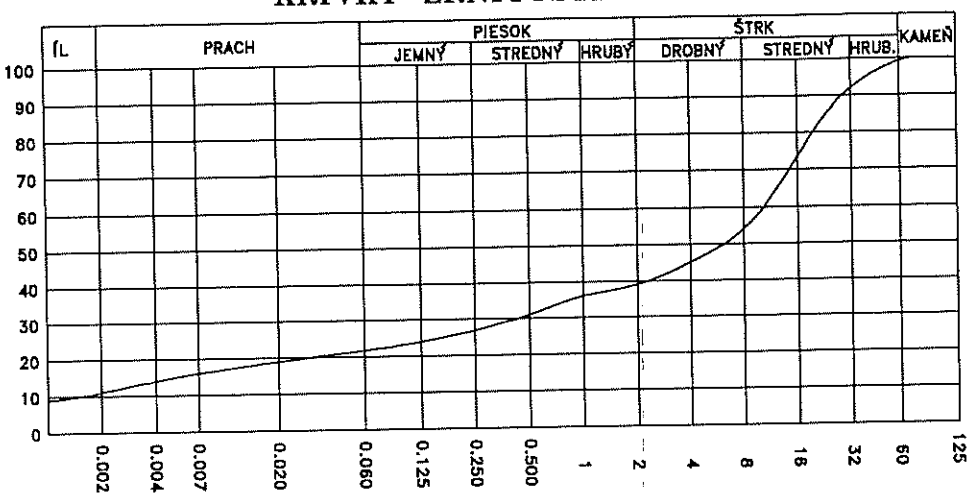
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122 hĺbka [m]: 6.0- 6.3 lab. číslo: 294

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	11
PRACH	11
PIESOK	17
ŠTRK	61
C_u	7017.544
C_c	12.122

KOLOIDNÁ AKTIVITA

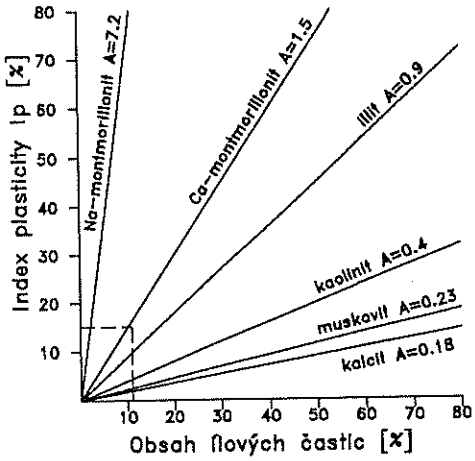
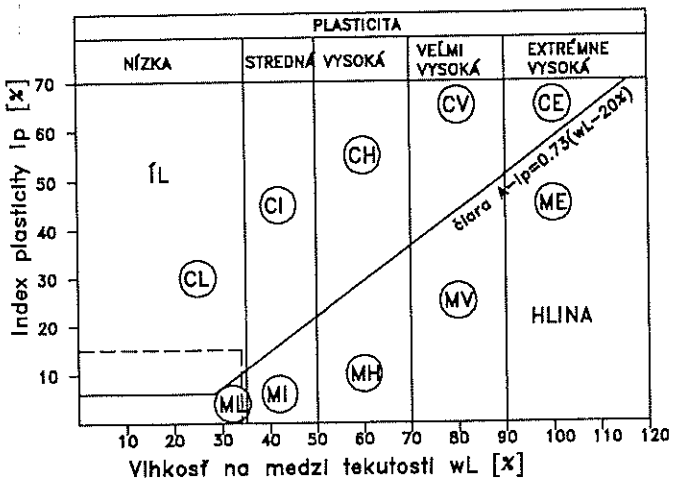


DIAGRAM PLASTICITY



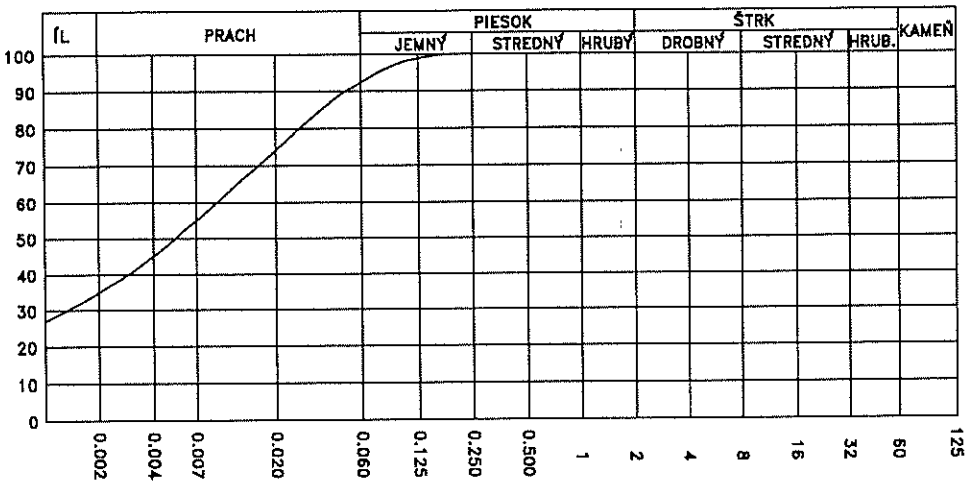
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122 hĺbka [m]: 7.1- 7.2 lab. číslo: 296

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	35
PRACH	58
PIESOK	7
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 18.2 %

Atterbergove medze : Ip = 23 wp = 28 wL = 51 %

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

Konzistencia : 1.43 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

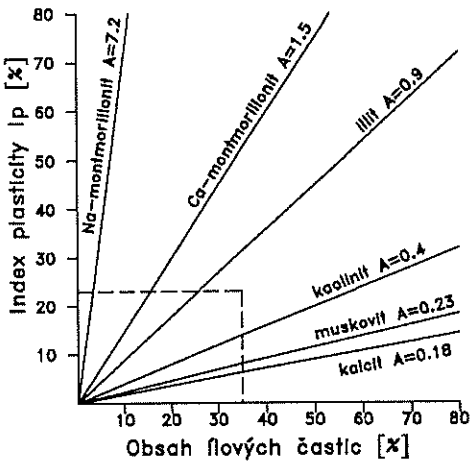
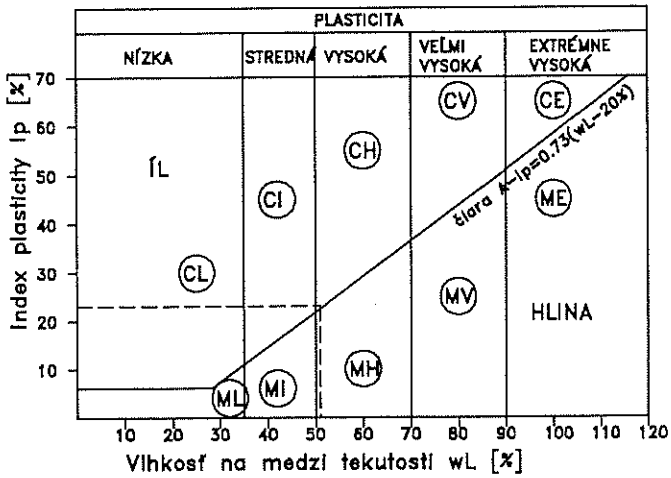


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.47 [%]
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F8 CH		
Klasifikácia STN 721002	F8 CH	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	ÍH	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

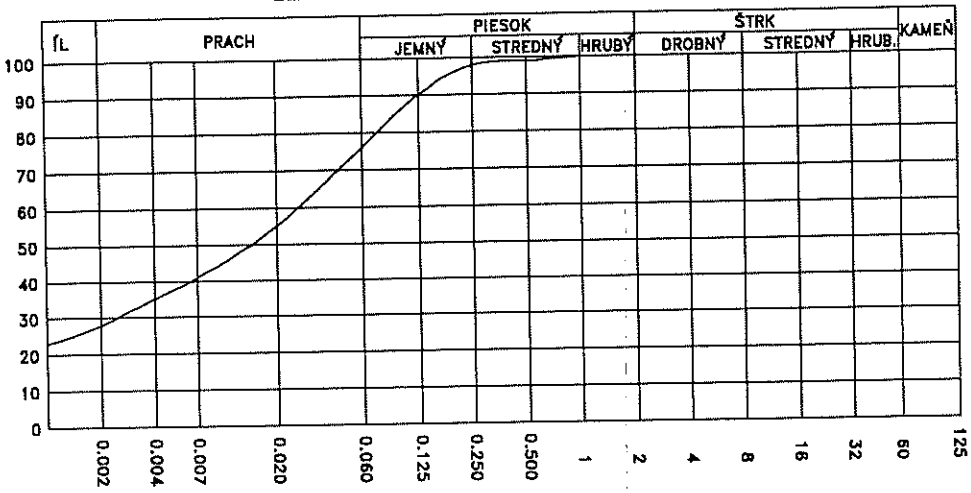
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123 hĺbka [m]: 1.6- 1.7 lab. číslo: 306

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

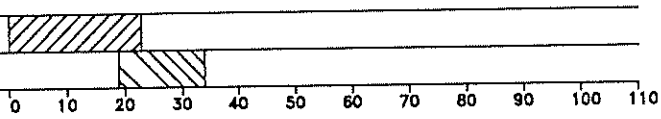
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	28
PRACH	49
PIESOK	23
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 22.9 %

Atterbergove medze : Ip = 15 wp = 19 wL = 34 %



Konzistencia : 0.74 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

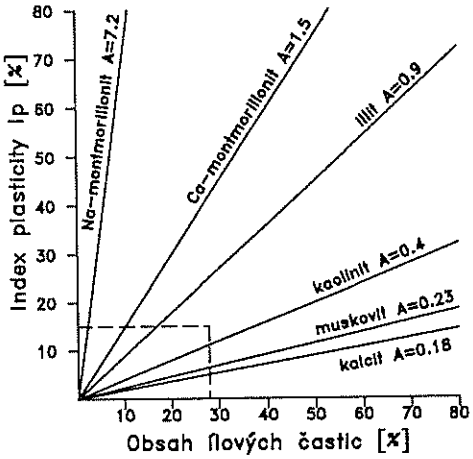
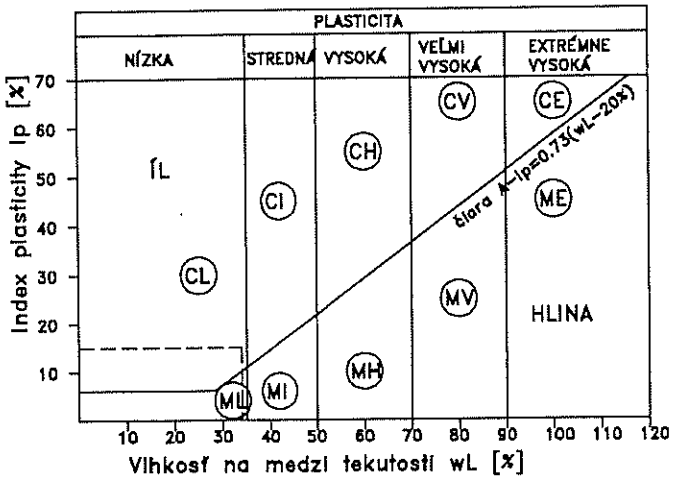


DIAGRAM PLASTICITY



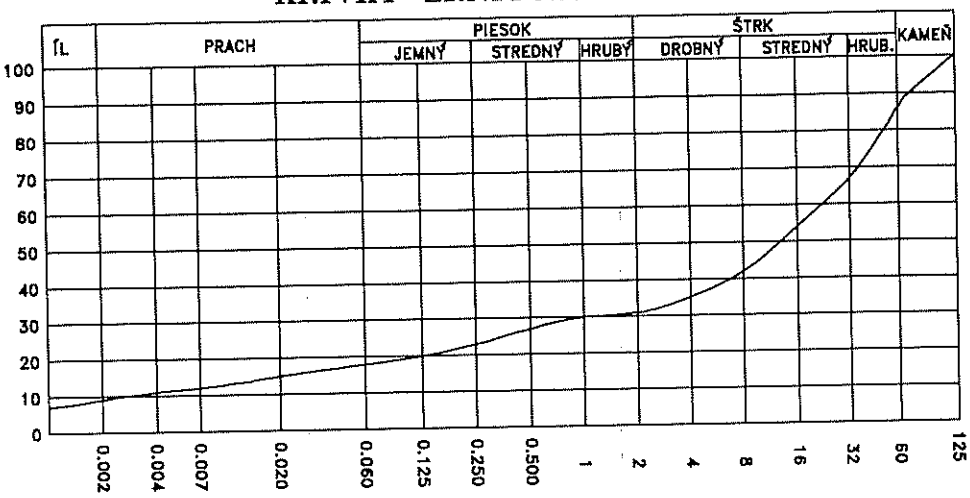
Pórovitosť [%]	41	Číslo pórovitosti	0.69
Saturácia [%]	90.0	Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CL		
Klasifikácia STN 721002	F6 CL	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fH	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123 hĺbka [m]: 3.6- 4.0 lab. číslo: 307

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25/821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	9
PIESOK	13
ŠTRK	57
C_u	7794.872
C_o	14.254

KOLOIDNÁ AKTIVITA

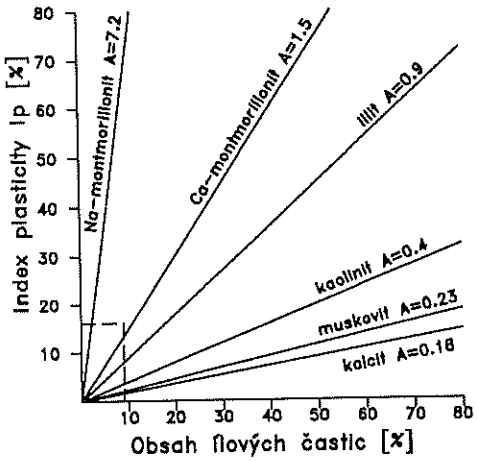
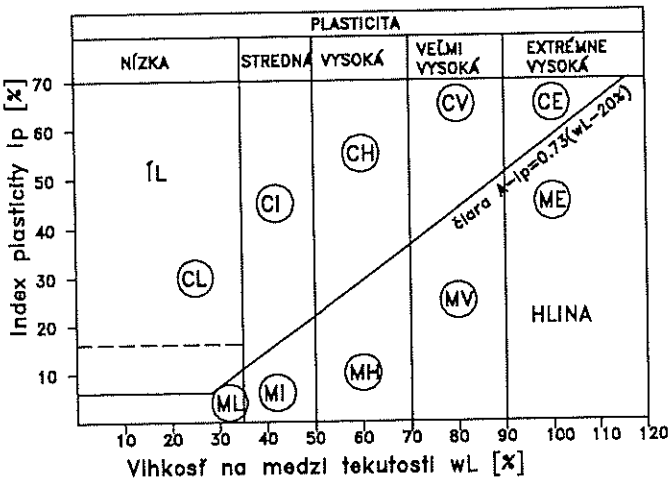


DIAGRAM PLASTICITY



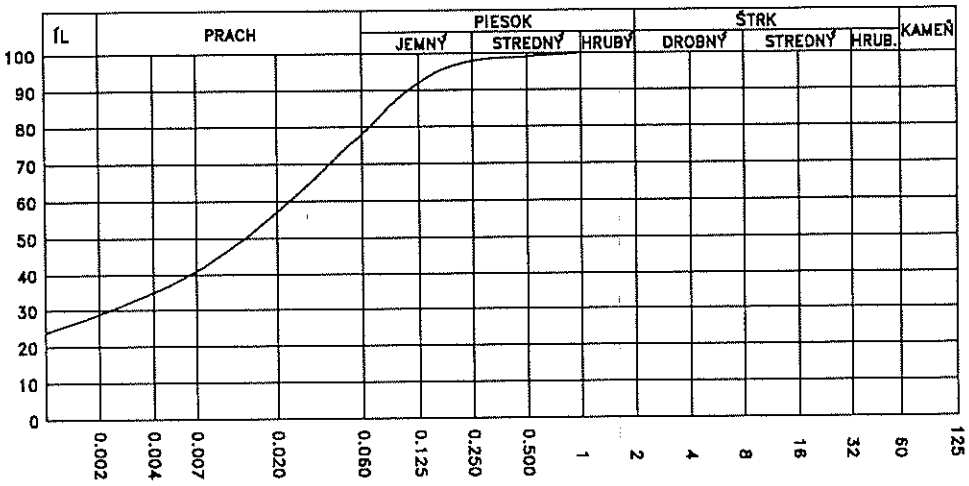
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123 hĺbka [m]: 6.6- 6.7 lab. číslo: 308

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	29
PRACH	50
PIESOK	21
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 11.1 %

Atterbergove medze : Ip = 19 wp = 22 wL = 41 %

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

Konzistencia : 1.57 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

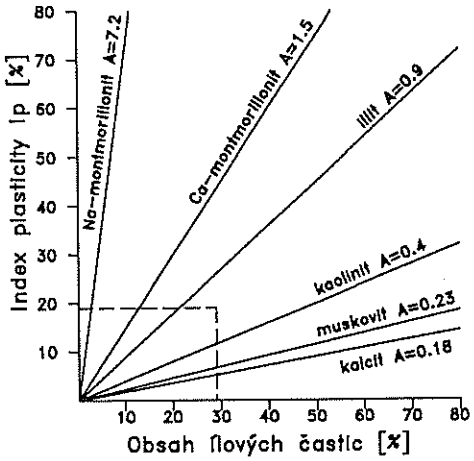
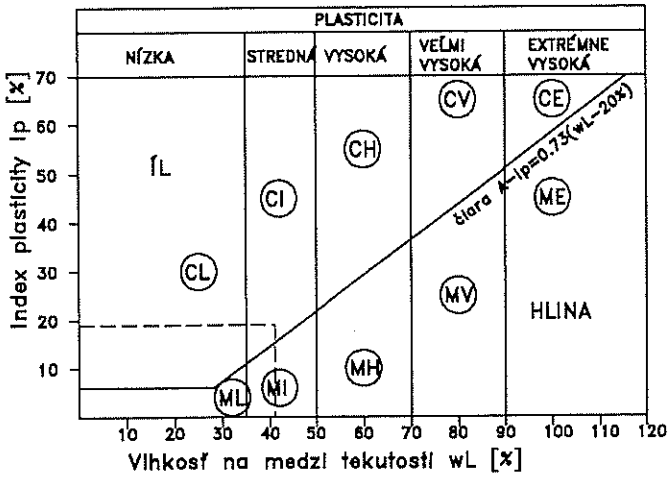


DIAGRAM PLASTICITY



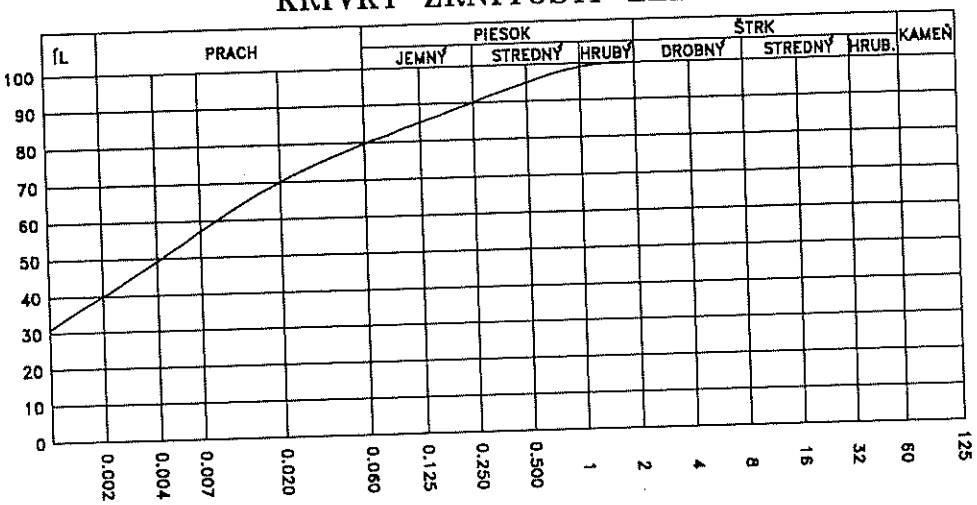
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	1.10 [%]
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	
Klasifikácia STN 721002 [1972]	ÍH	Násyp	

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123 hĺbka [m]: 10.3- 10.5 lab. číslo: 309

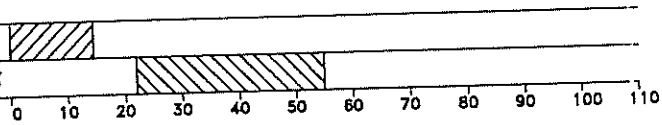
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	40
PRACH	40
PIESOK	20
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 14.5 %
Atterbergove medze : Ip = 33 wp = 22 wL = 55 %



Konzistencia : 1.23 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

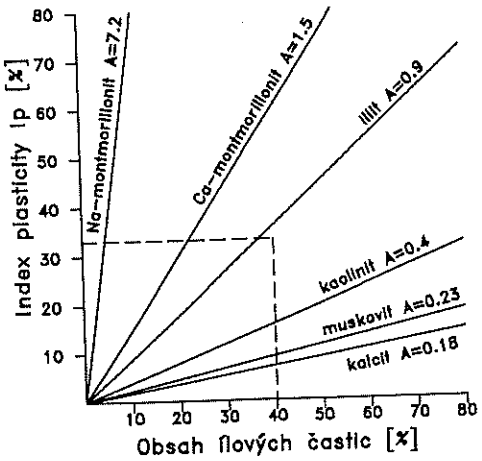
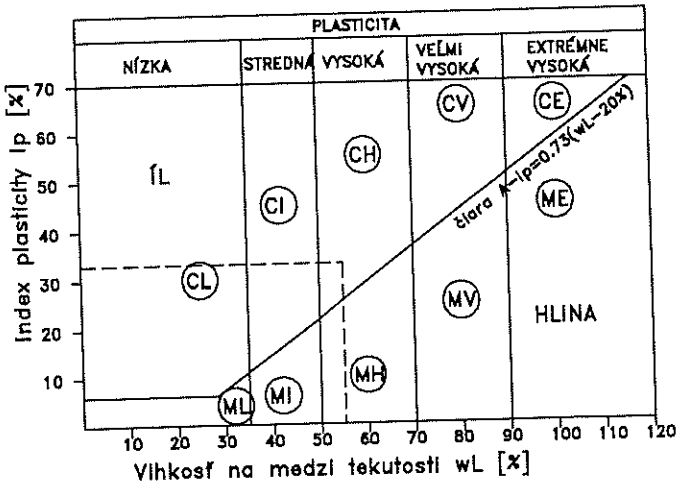


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F8 CH		
Klasifikácia STN 721002	F8 CH	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	f	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

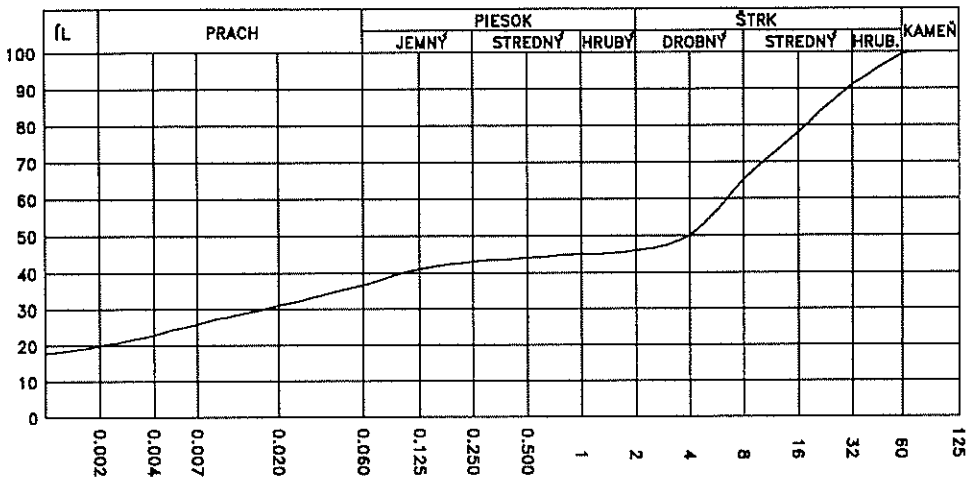
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122A hĺbka [m]: 0.7- 1.0 lab. číslo: 297

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	20
PRACH	17
PIESOK	9
ŠTRK	54

KOLOIDNÁ AKTIVITA

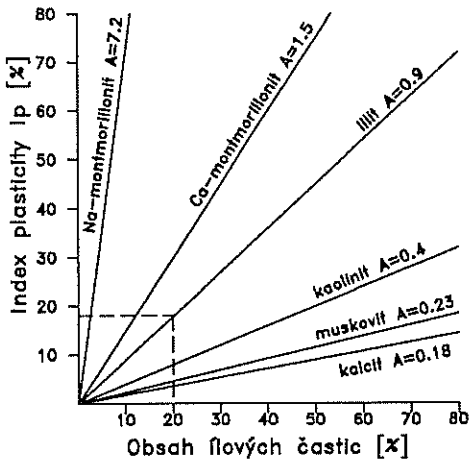
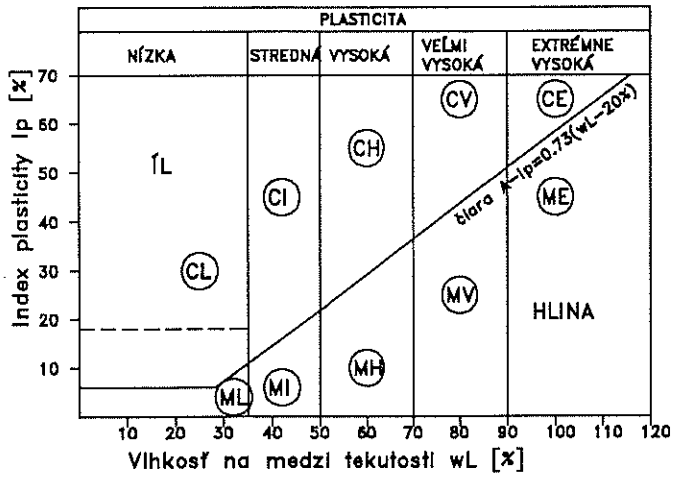


DIAGRAM PLASTICITY



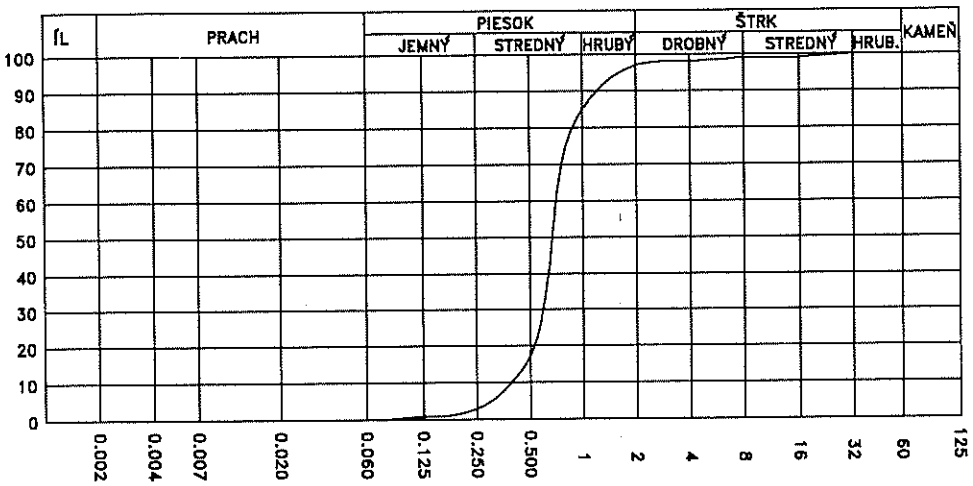
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.59 [%]
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	ÍŠ	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122A hĺbka [m]: 3.5- 3.8 lab. číslo: 298

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	0
PRACH	0
PIESOK	97
ŠTRK	3
C_u	2.176
C_c	1.159

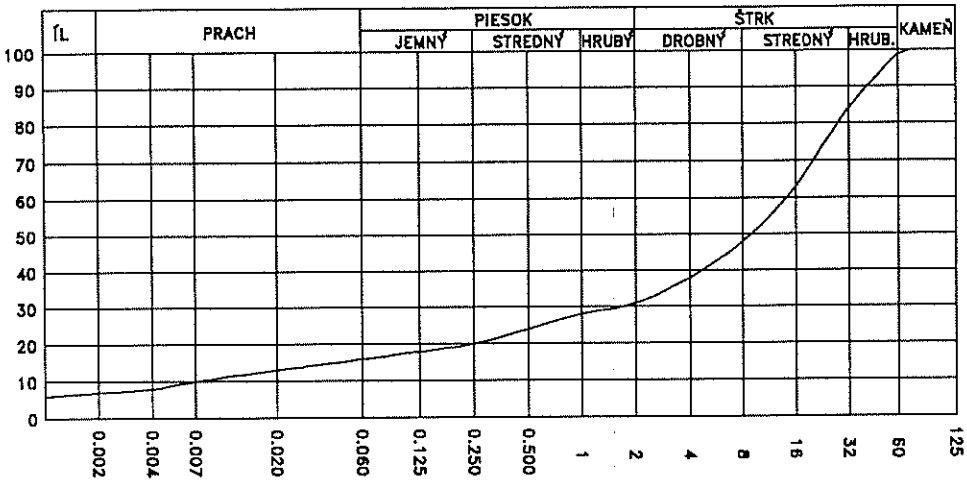
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	SP	Názov zeminy	PIESOK ZLE ZRNENÝ
Klasifikácia STN 731001	S2 SP		
Klasifikácia STN 721002	S2 SP	Podložie	II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	P	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122A hĺbka [m]: 6.5- 7.0 lab. číslo: 299

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	7
PRACH	9
PIESOK	15
ŠTRK	69
C_u	2057.143
C_o	27.557

KOLOIDNÁ AKTIVITA

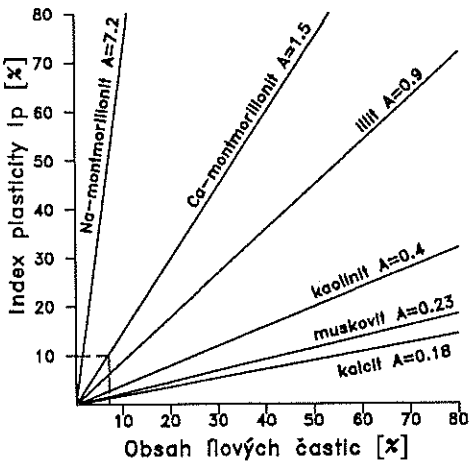
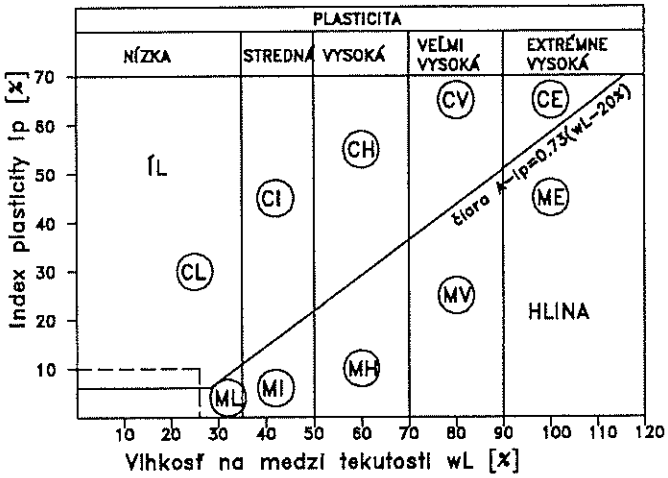


DIAGRAM PLASTICITY



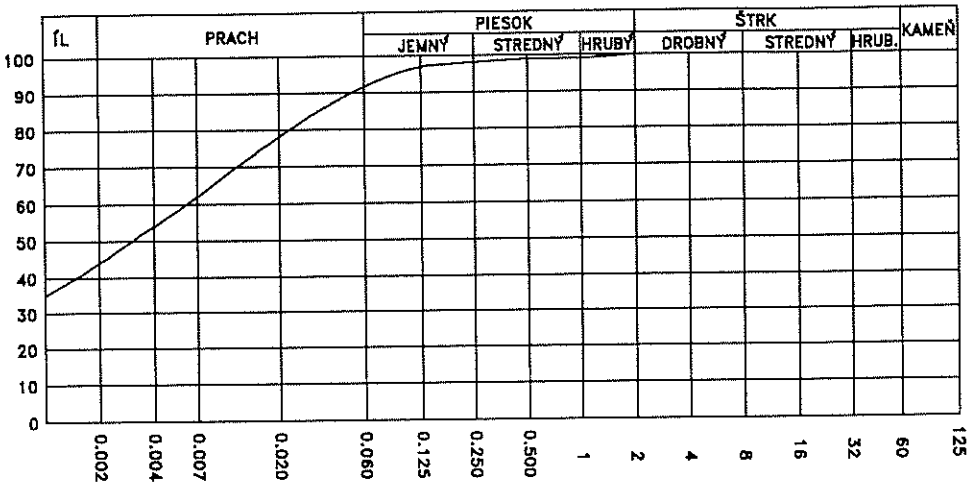
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-122A hĺbka [m]: 8.0- 8.2 lab. číslo: 304

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

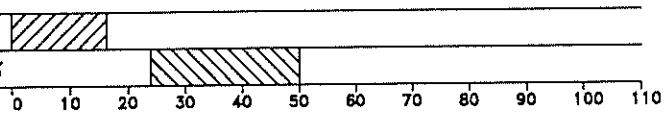


TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	44
PRACH	48
PIESOK	8
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 16.3 %

Atterbergove medze : Ip = 26 wp = 24 wL = 50 %



Konzistencia : 1.30 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

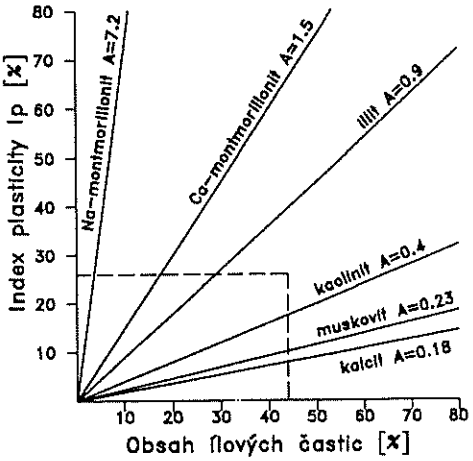
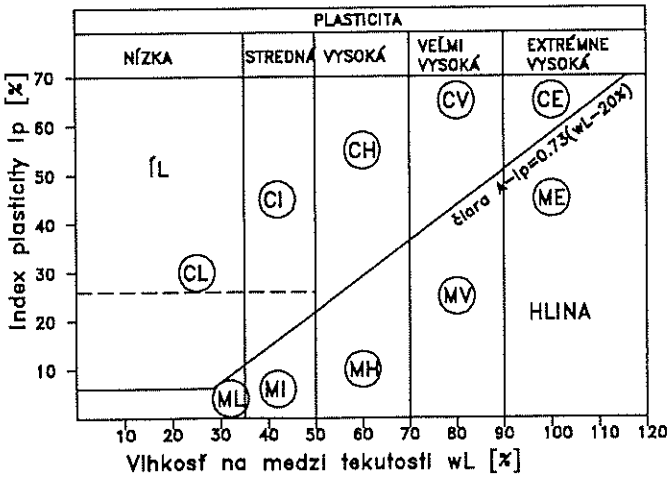


DIAGRAM PLASTICITY



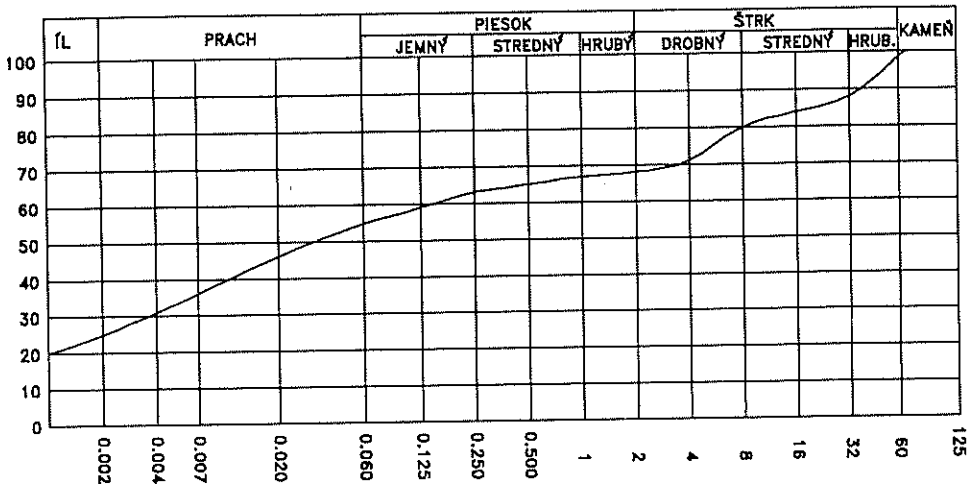
Pórovitosť [%]	38	Číslo pórovitosti	0.61
Saturácia [%]	73.0	Farba vzorky	TMAVOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.65 [%]
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123A hĺbka [m]: 0.3- 0.5 lab. číslo: 310

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	25
PRACH	30
PIESOK	13
ŠTRK	32

KOLOIDNÁ AKTIVITA

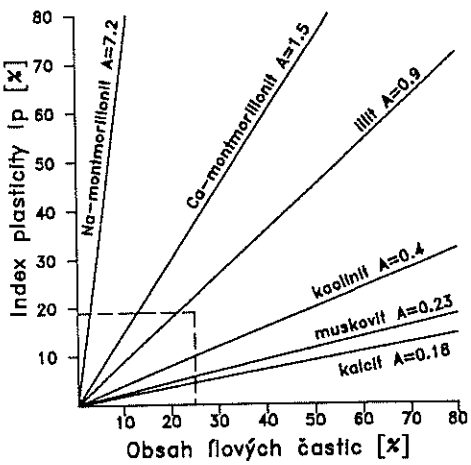
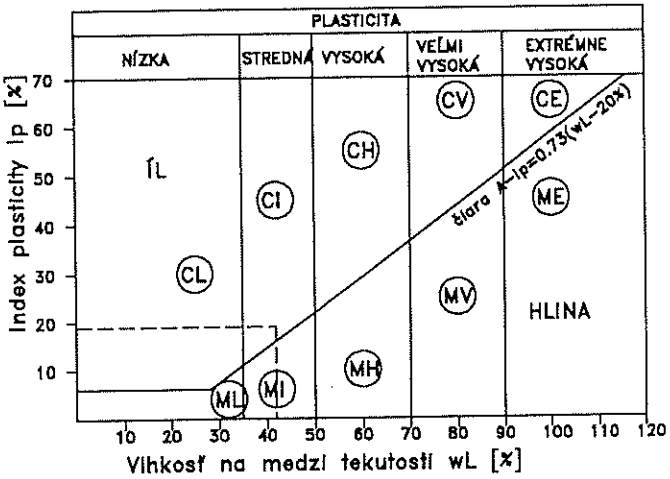


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	1.35 [%]
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

41

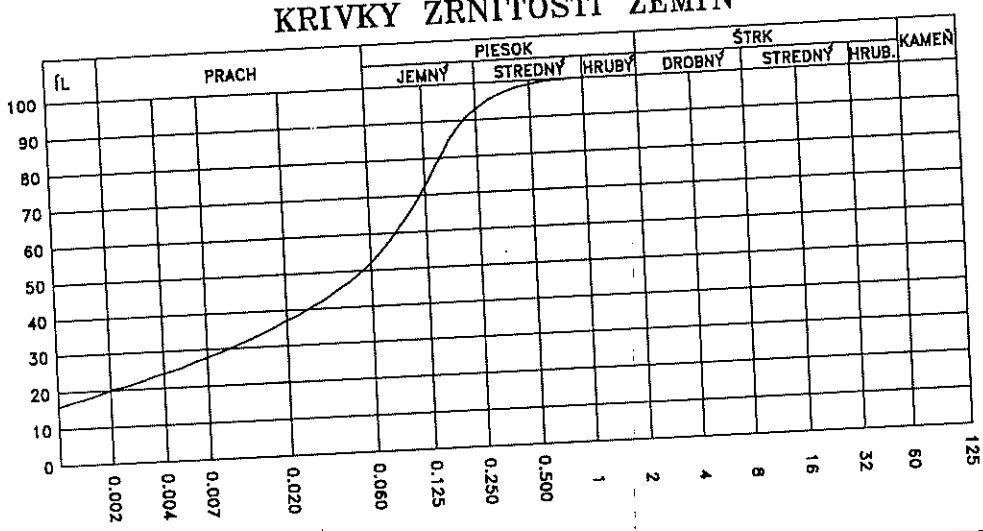
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123A hĺbka [m]: 1.0- 1.2 lab. číslo: 305

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

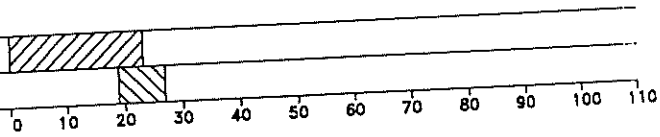
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	20
PRACH	33
PIESOK	47
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 23.2 %

Atterbergove medze : Ip = 8 wp = 19 wL = 27 %



Konzistencia : 0.48 MEKKÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

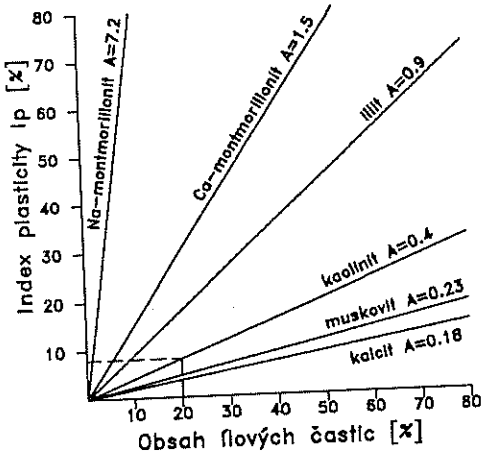
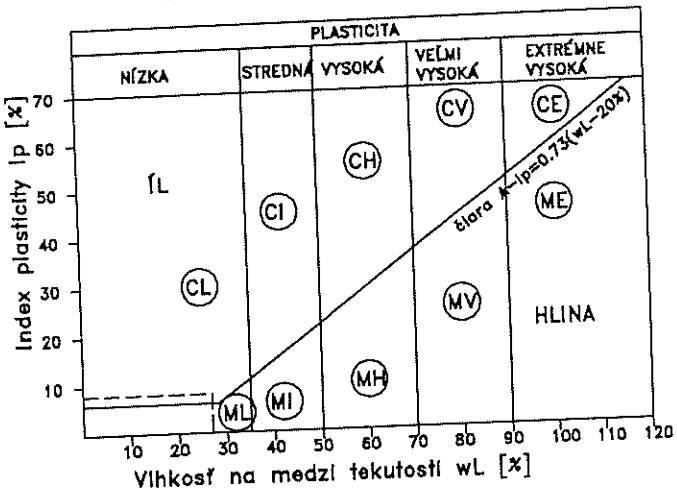


DIAGRAM PLASTICITY



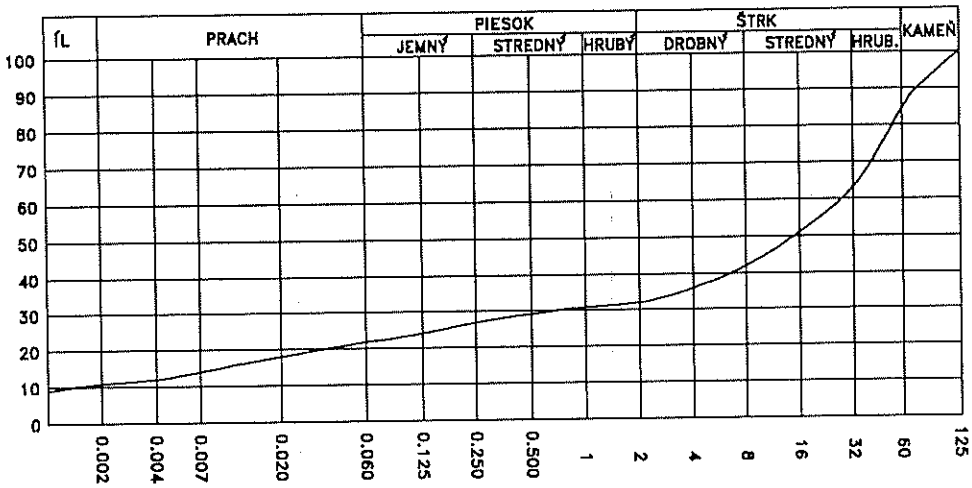
Pórovitosť [%]	40	Číslo pórovitosti	0.67
Saturácia [%]	94.6	Farba vzorky	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS1	Podložie	IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972]	pH	Násyp	VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123A hĺbka [m]: 2.6- 2.8 lab. číslo: 300

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	11
PRACH	11
PIESOK	10
ŠTRK	55
C_u	18666.666
C_c	13.393

KOLOIDNÁ AKTIVITA

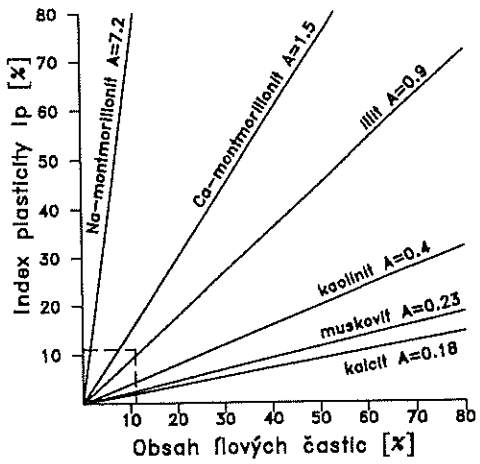
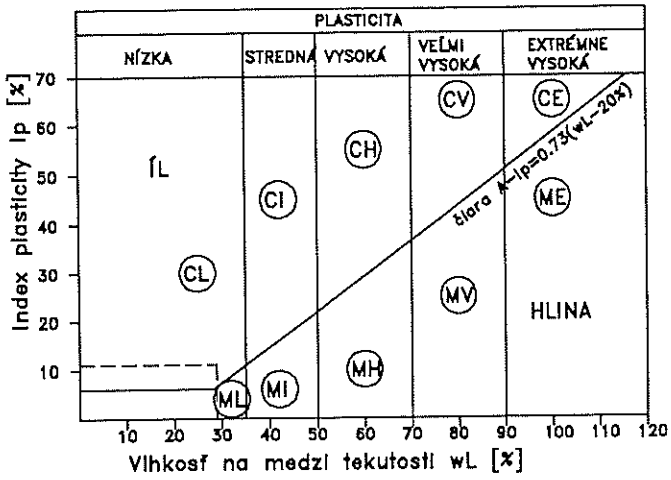


DIAGRAM PLASTICITY



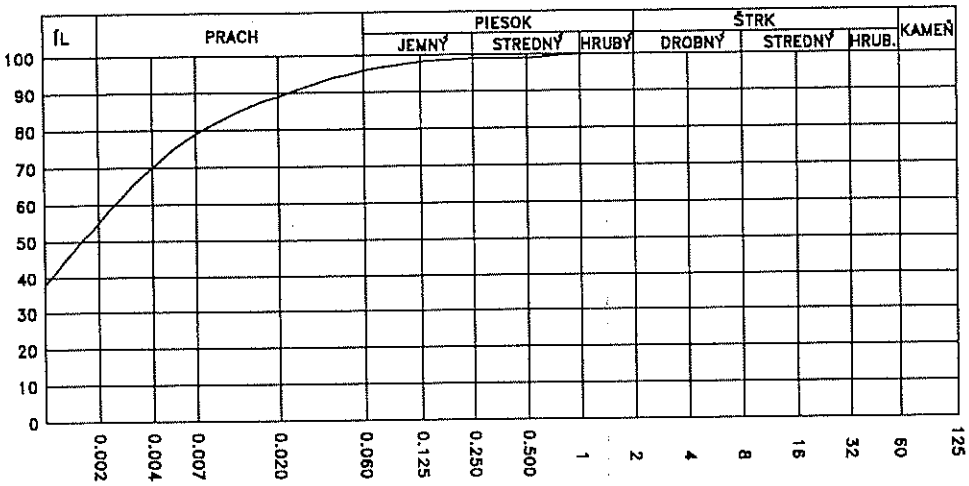
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	íhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SM-123A hĺbka [m]: 6.0- 6.5 lab. číslo: 311

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

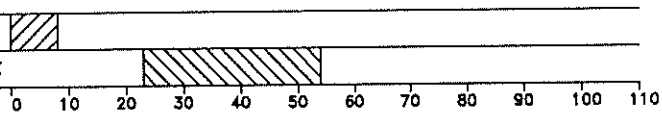


TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	55
PRACH	41
PIESOK	4
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 8.1 %

Atterbergove medze : Ip = 31 wp = 23 wL = 54 %



Konzistencia : 1.46 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

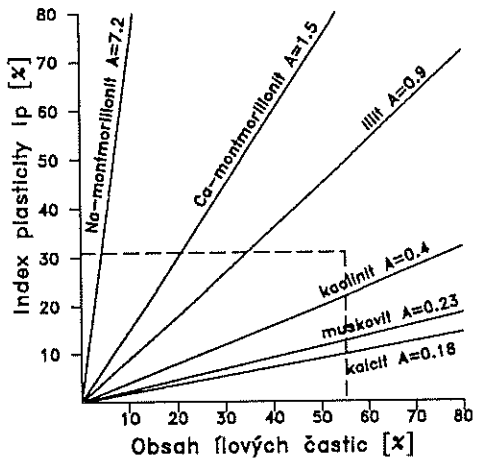
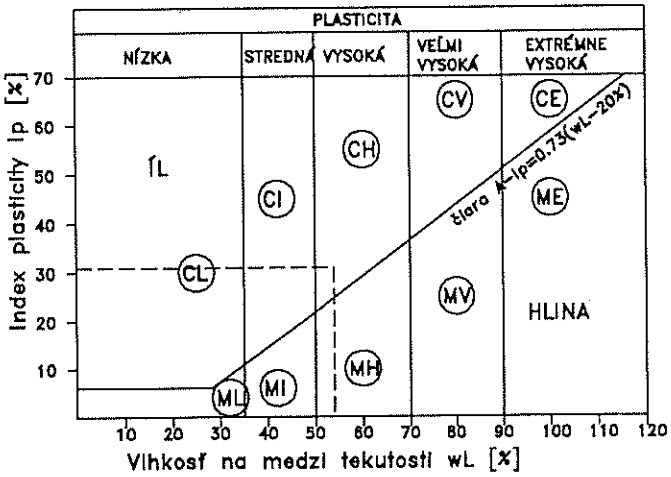


DIAGRAM PLASTICITY



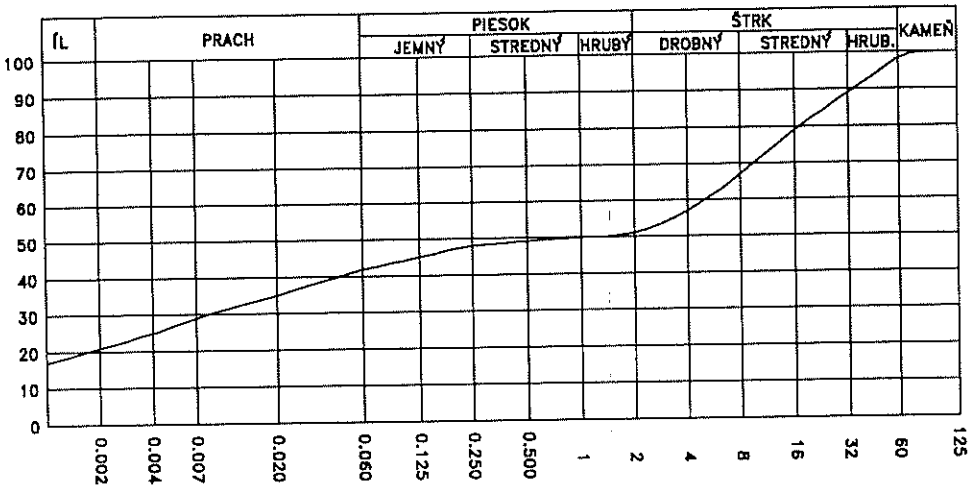
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F8 CH		
Klasifikácia STN 721002	F8 CH	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-1 hĺbka [m]: 1.0- 3.0 lab. číslo: 273

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	21
PRACH	21
PIESOK	9
ŠTRK	48

Vlhkosť w = 14.7 %

Atterbergove medze : Ip = 3 wp = 20 wL = 23 %

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

Konzistencia : 2.77 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

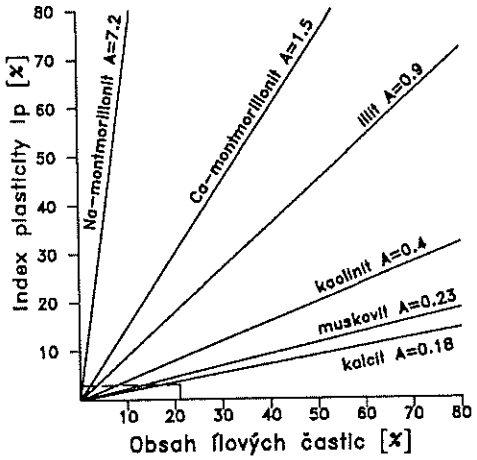
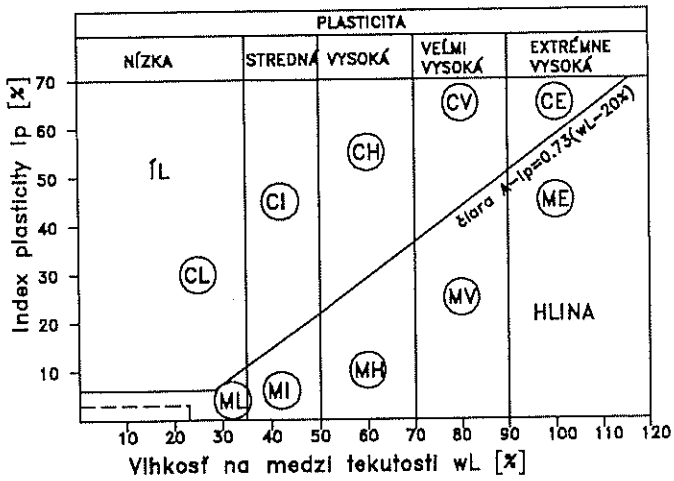


DIAGRAM PLASTICITY



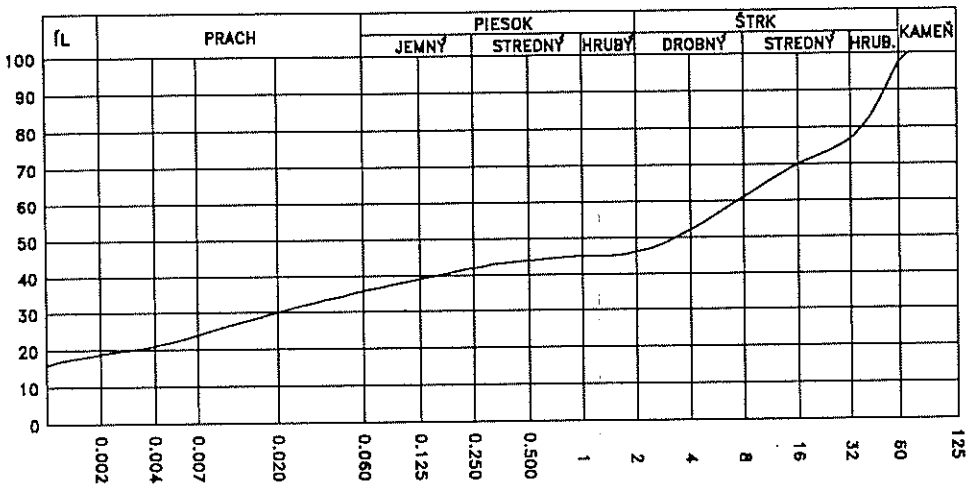
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.42 [%]
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRKOVITÁ HLINA
Klasifikácia STN 731001	F1 MG		
Klasifikácia STN 721002	F1 MG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í+Š	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-1 hĺbka [m]: 1.9- 2.0 lab. číslo: 272

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	19
PRACH	17
PIESOK	10
ŠTRK	54

Vlhkosť w = 14.9 %

Atterbergove medze : Ip = 10 wp = 19 wL = 29 %

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

Konzistencia : 1.41 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

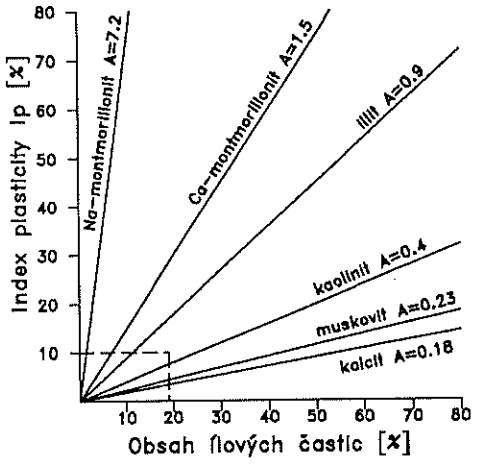
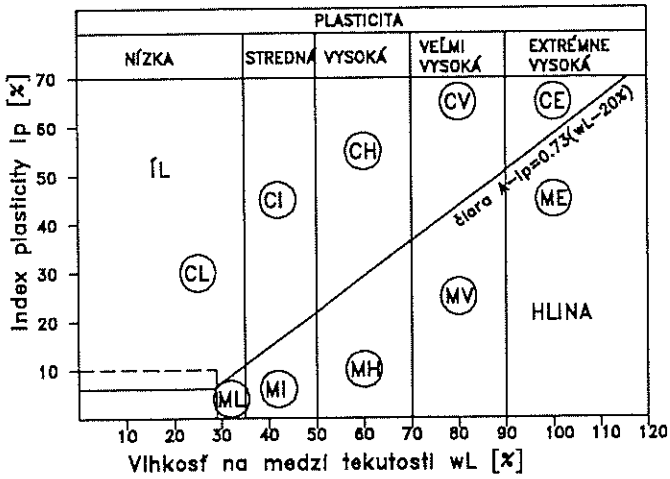


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]	30	Číslo pórovitosti	0.43
Saturácia [%]	93.4	Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.34 [%]
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRKOVITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F2 CG		
Klasifikácia STN 721002	F2 CG	Podložie	V+VI+VII
Klasifikácia STN 721002 [1972]	ÍŠ	Násyp	MÁLO VHODNÁ+VHODNÁ

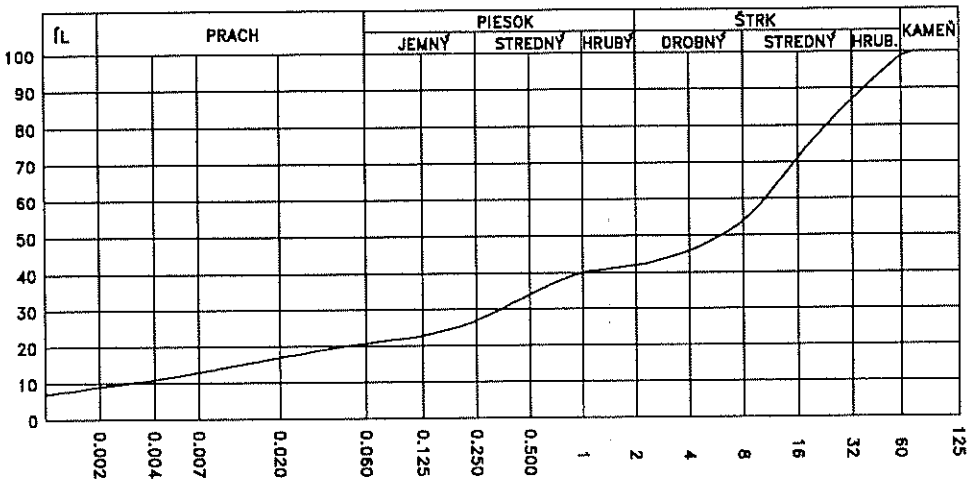
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-1 hĺbka [m]: 4.0- 4.8 lab. číslo: 267

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	9
PRACH	12
PIESOK	21
ŠTRK	58
C_u	3607.843
C_o	3.928

KOLOIDNÁ AKTIVITA

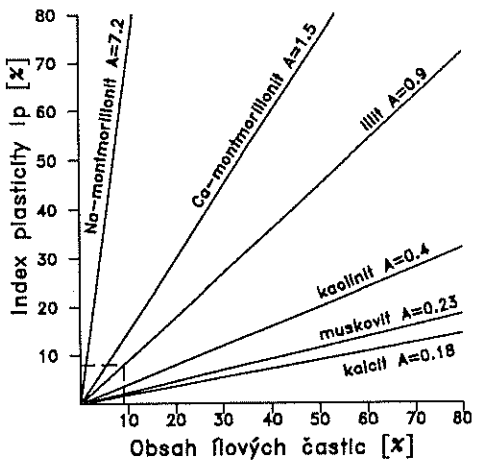
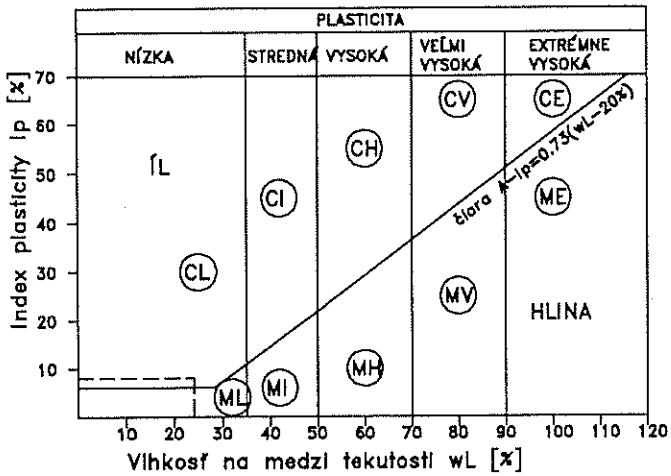


DIAGRAM PLASTICITY



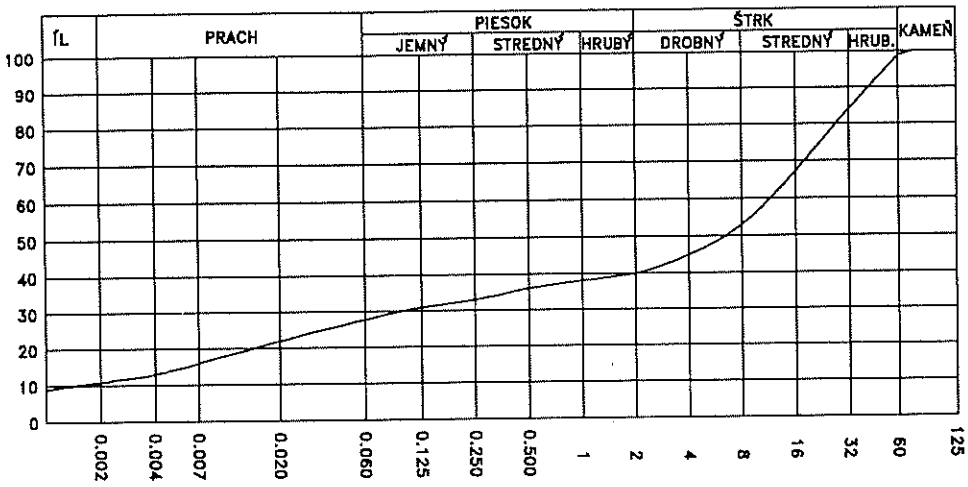
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GC	Názov zeminy	ŠTRK ÍLOVITÝ
Klasifikácia STN 731001	G5 GC		
Klasifikácia STN 721002	G5 GC	Podložie	II+III+IV
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fhpŠ	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-1 hĺbka [m]: 5.2- 5.6 lab. číslo: 268

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO/35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	11
PRACH	17
PIESOK	12
ŠTRK	60
C_u	8000.000
C_c	0.605

KOLOIDNÁ AKTIVITA

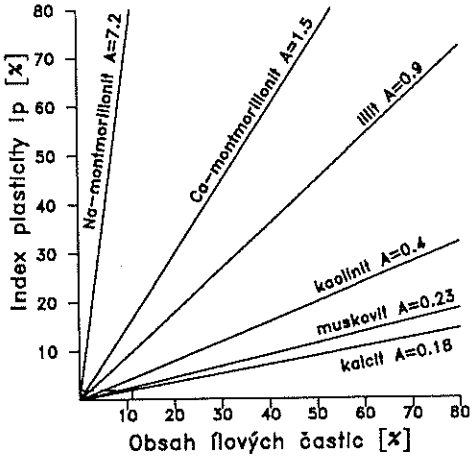
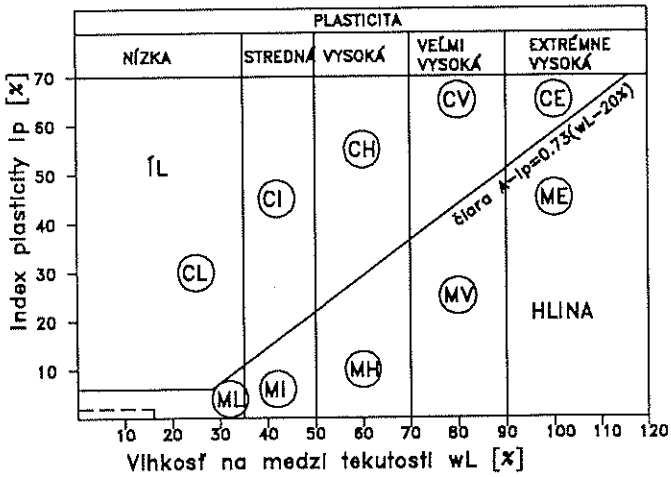


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fhŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

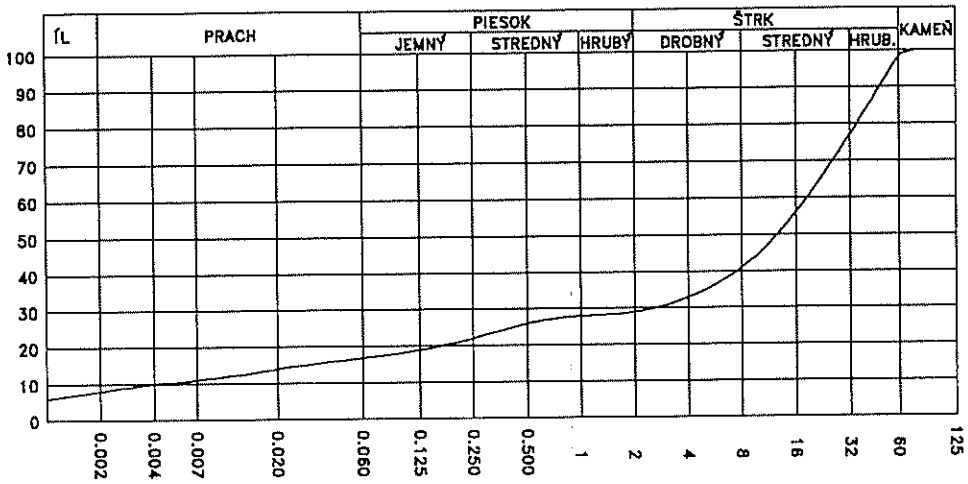
48

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-3 hĺbka [m]: 1.0- 1.6 lab. číslo: 269

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	8
PRACH	9
PIESOK	12
ŠTRK	71
C_u	4761.905
C_c	82.031

KOLOIDNÁ AKTIVITA

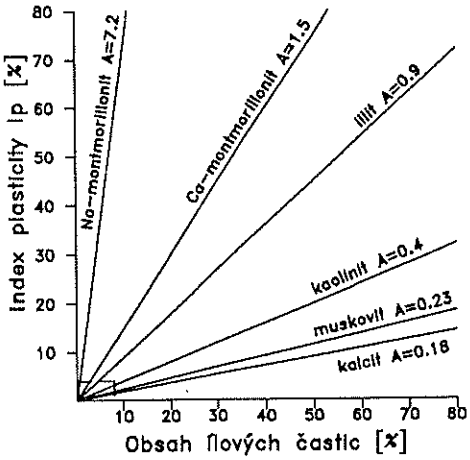
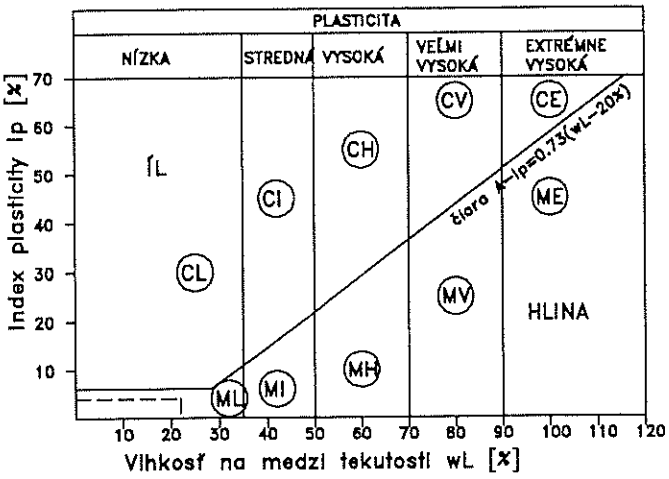


DIAGRAM PLASTICITY



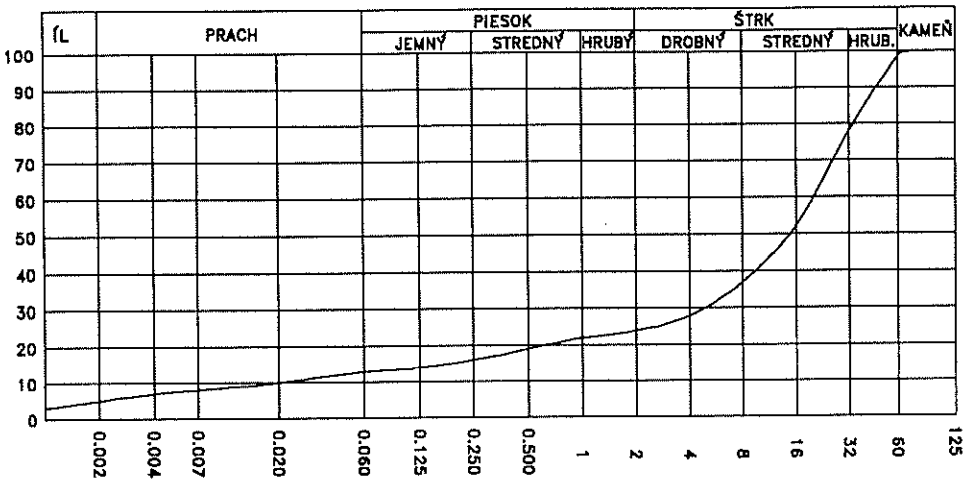
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	ĺhpŠ	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-3 hĺbka [m]: 3.4- 3.7 lab. číslo: 270

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	5
PRACH	8
PIESOK	11
ŠTRK	76
C_u	1046.154
C_o	57.117

KOLOIDNÁ AKTIVITA

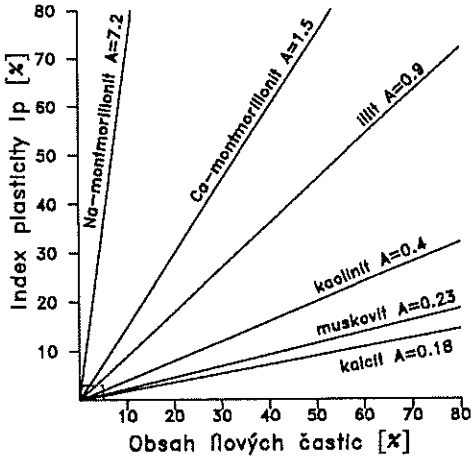
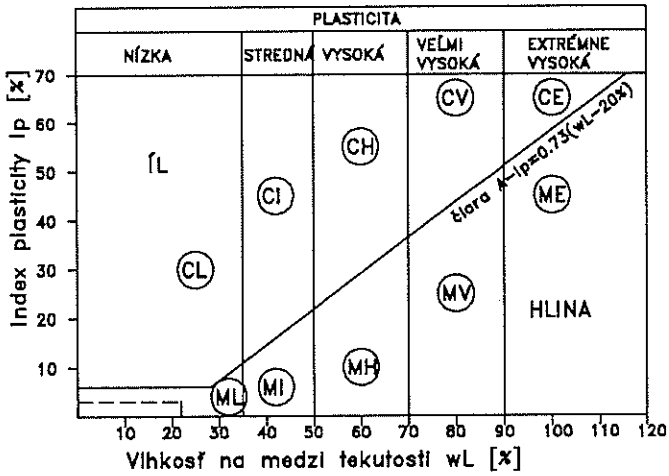


DIAGRAM PLASTICITY



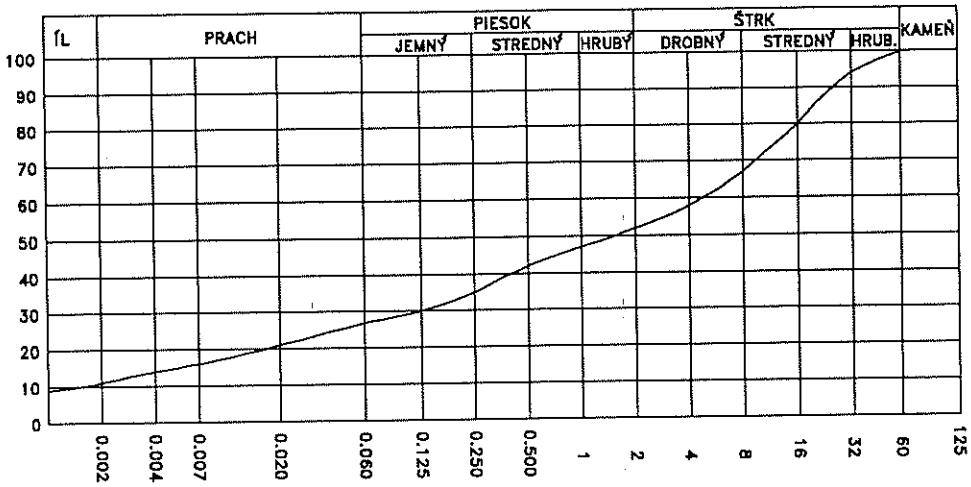
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	SIVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	GM	Názov zeminy	ŠTRK S PRÍMESOU
Klasifikácia STN 731001	G3 G-F		JEMNOZRNNEJ ZEMINY
Klasifikácia STN 721002	G3 G-F	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Š+ÍHp2	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-3 hĺbka [m]: 5.3- 5.5 lab. číslo: 271

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	11
PRACH	16
PIESOK	25
ŠTRK	48
C_u	3259.259
C_c	2.131

KOLOIDNÁ AKTIVITA

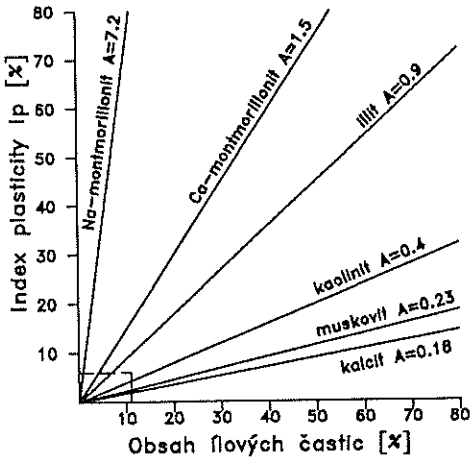
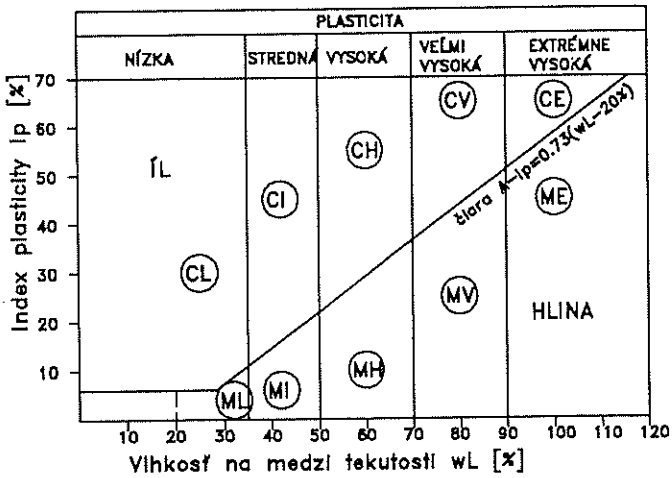


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.27 [%]
Klasifikácia STN 736824	GMGC	Názov zeminy	ŠTRK HLINITÝ
Klasifikácia STN 731001	G4 GM		
Klasifikácia STN 721002	G4 GM	Podložie	I+II+III
Klasifikácia STN 721002 [1972]	ÍHp+Š	Násyp	VEĽMI VHODNÁ

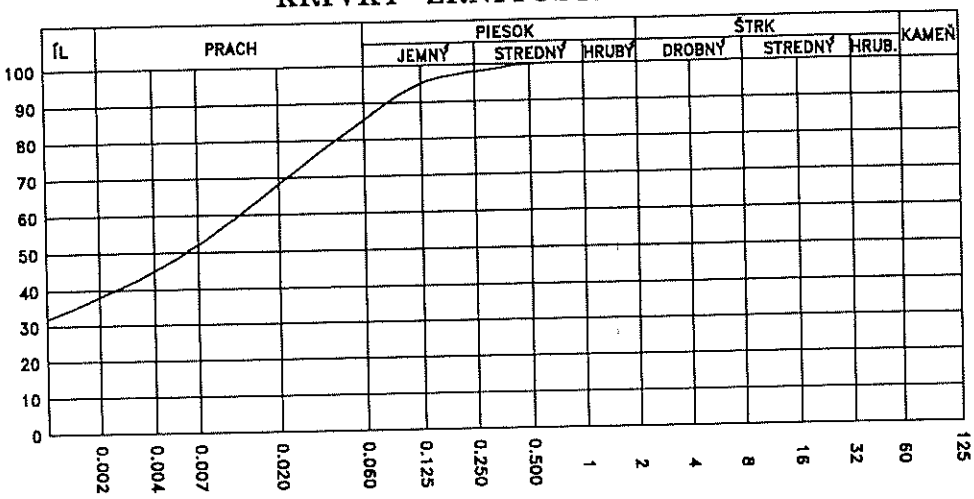
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-4 hĺbka [m]: 0.2- 1.0 lab. číslo: 312

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

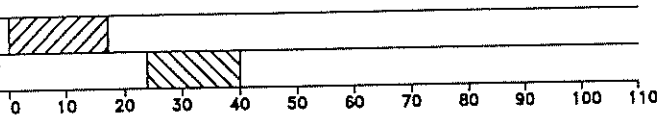
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	38
PRACH	48
PIESOK	14
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 17.2 %

Atterbergove medze : Ip = 16 wp = 24 wL = 40 %



Konzistencia : 1.42 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

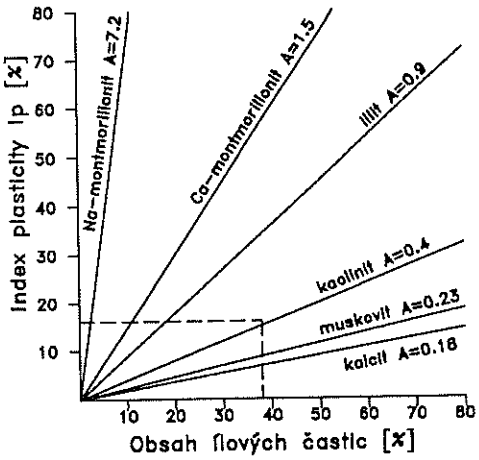
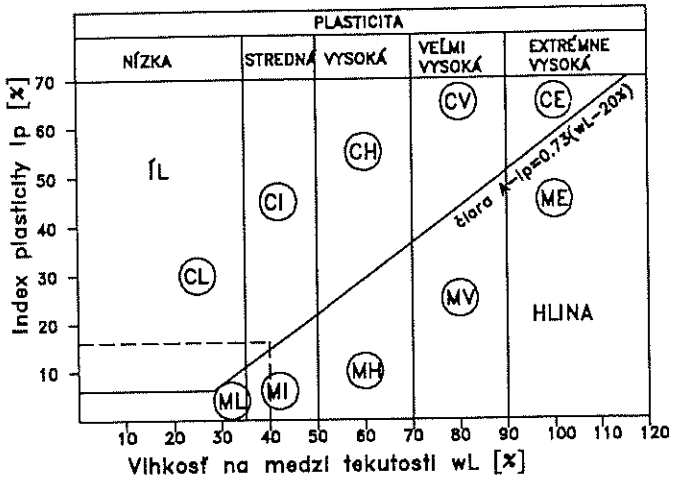


DIAGRAM PLASTICITY



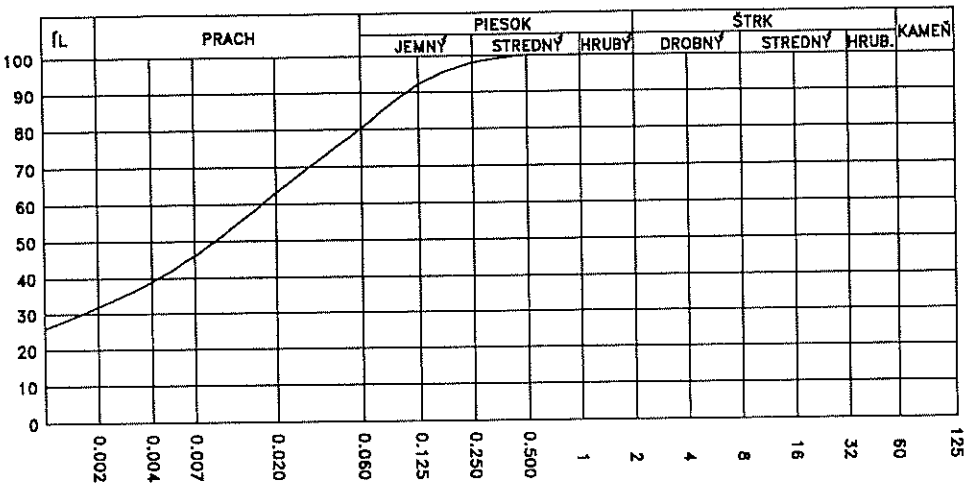
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	1.21 [%]
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-4 hĺbka [m]: 1.0- 1.1 lab. číslo: 313

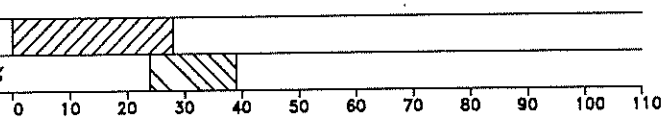
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25/821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	32
PRACH	49
PIESOK	19
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 28.0 %
Atterbergove medze : Ip = 15 wp = 24 wL = 39 %



Konzistencia : 0.73 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

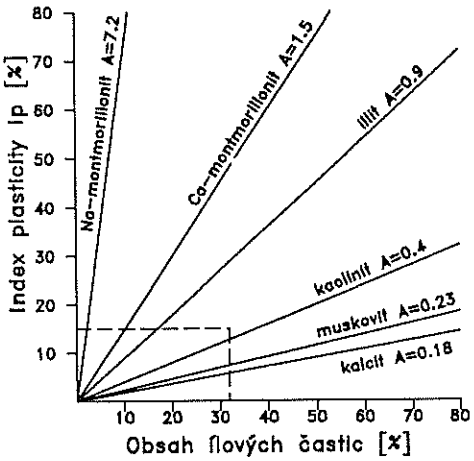
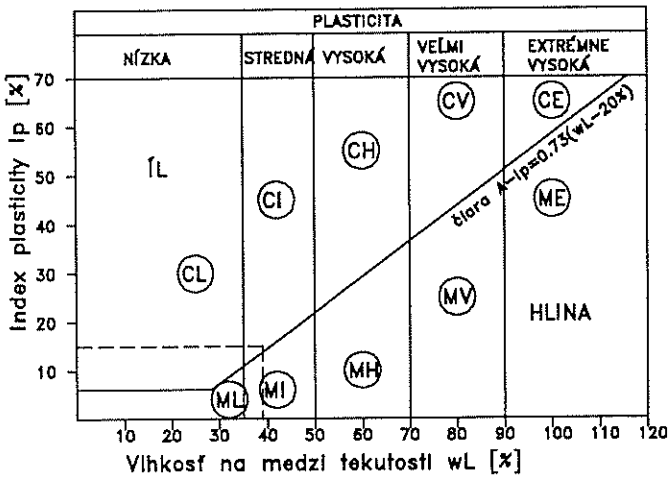


DIAGRAM PLASTICITY



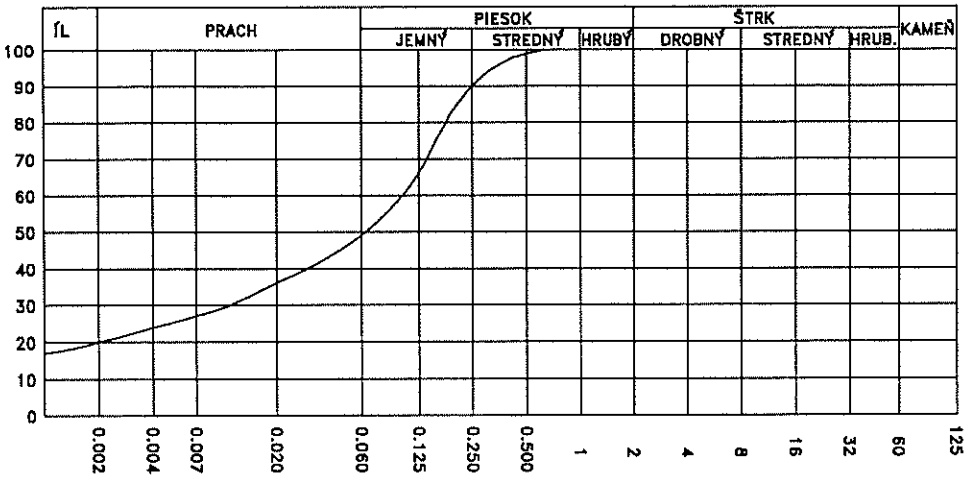
Pórovitosť [%]	46	Číslo pórovitosti	0.85
Saturácia [%]	88.9	Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.70 [%]
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	
Klasifikácia STN 721002 [1972]	fH	Násyp	

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-4 hĺbka [m]: 1.4- 1.6 lab. číslo: 314

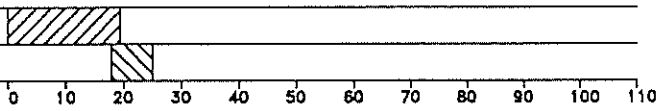
KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	20
PRACH	30
PIESOK	50
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 19.4 %
Atterbergove medze : Ip = 7 wp = 18 wL = 25 %



Konzistencia : 0.79 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

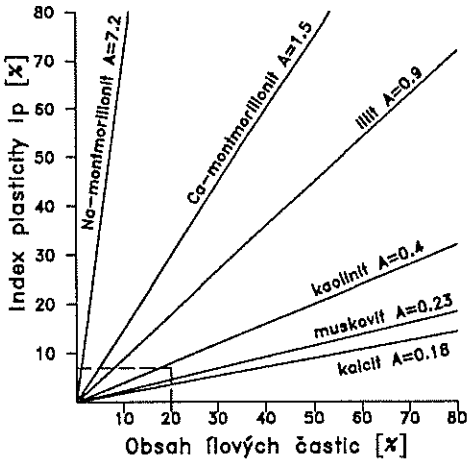
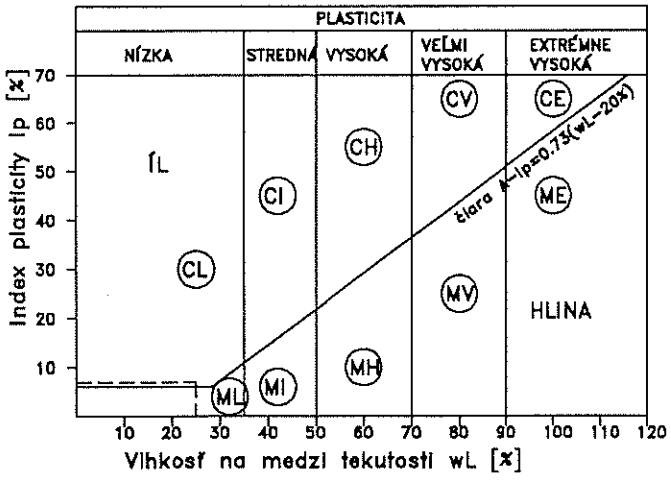


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	PASTELOVÁ HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.10 [%]
Klasifikácia STN 736824	SCSM	Názov zeminy	PIESČITÝ ÍL
Klasifikácia STN 731001	F4 CS		
Klasifikácia STN 721002	F4 CS1	Podložie	IV+V
Klasifikácia STN 721002 [1972] pH		Násyp	VHODNÁ

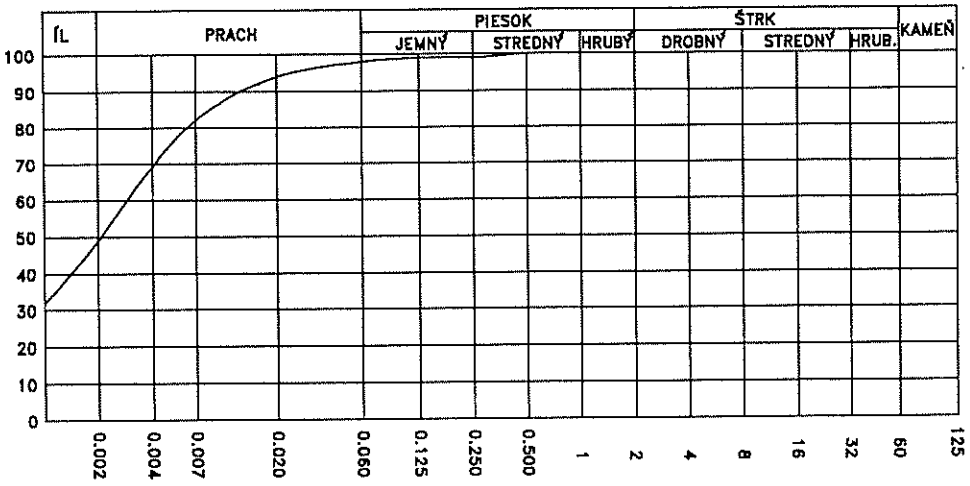
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPK-4 hĺbka [m]: 4.7- 4.8 lab. číslo: 315

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25/821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	49
PRACH	49
PIESOK	2
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 9.5 %

Atterbergove medze : Ip = 25 wp = 26 wL = 51 %

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

Konzistencia : 1.66 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

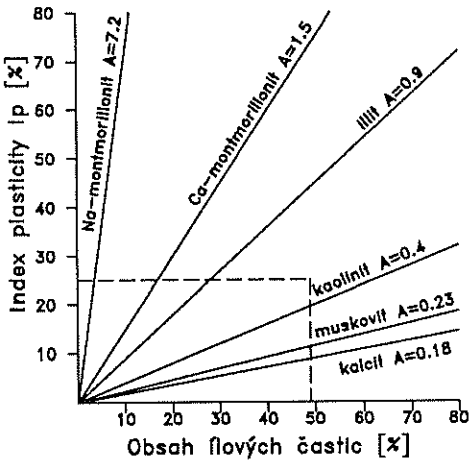
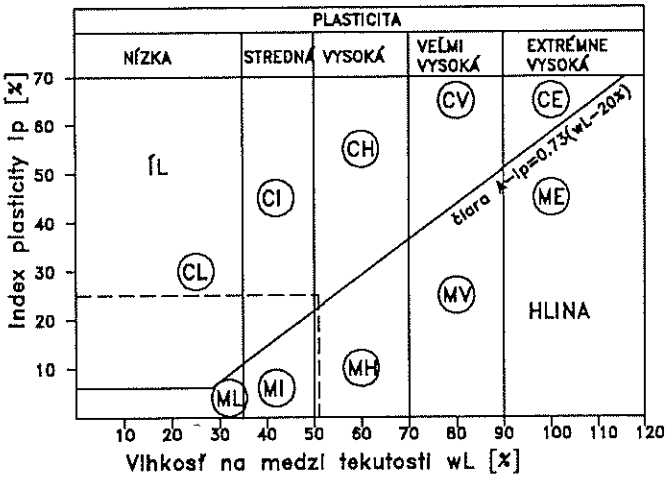


DIAGRAM PLASTICITY



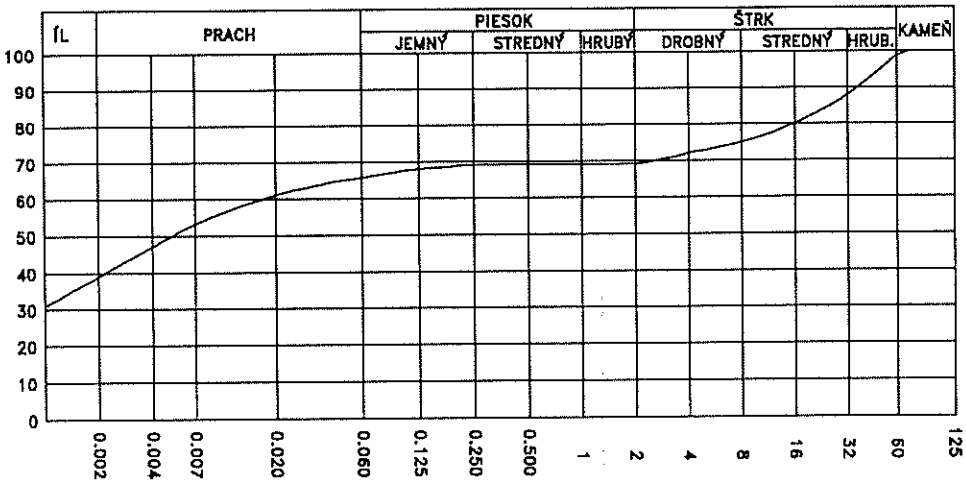
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOSIVÁ
Uhličitany		Organické prímesi	0.88 [%]
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F8 CH		
Klasifikácia STN 721002	F8 CH	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPKS-1 hĺbka [m]: 0.5- 1.1 lab. číslo: 290

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 09 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	39
PRACH	27
PIESOK	3
ŠTRK	31

KOLOIDNÁ AKTIVITA

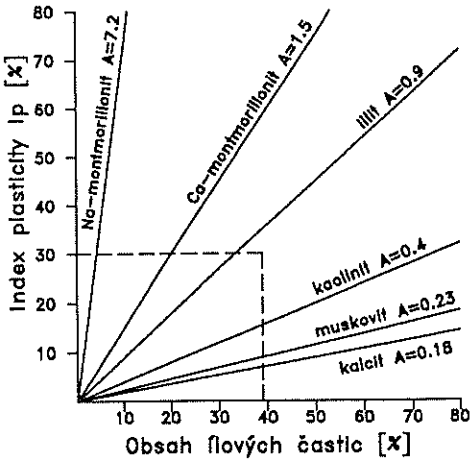
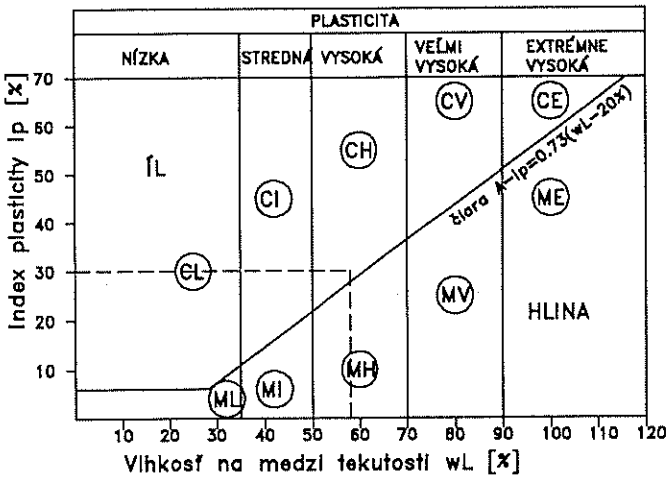


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	ČOKOLÁDOVO-HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F8 CH		
Klasifikácia STN 721002	F8 CH	Podložie	VIII+IX+X
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í+Š	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

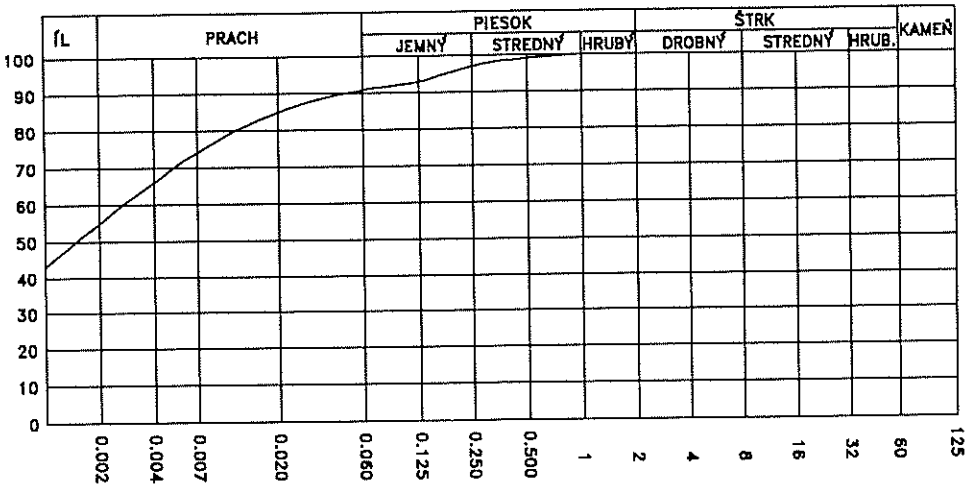
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPKS-1 hĺbka [m]: 1.0- 1.0 lab. číslo: 301

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 219
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	55
PRACH	36
PIESOK	9
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 26.2 %

Atterbergove medze : Ip = 29 wp = 23 wL = 52 %

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

Konzistencia : 0.89 TUHÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

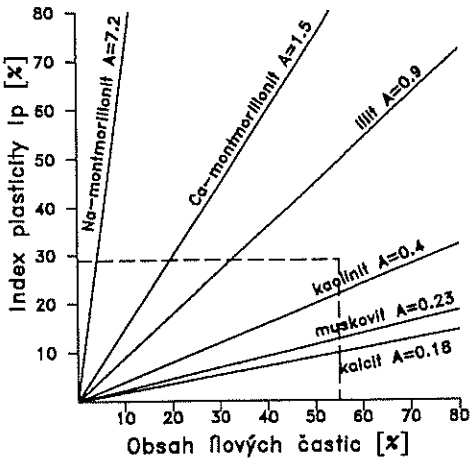
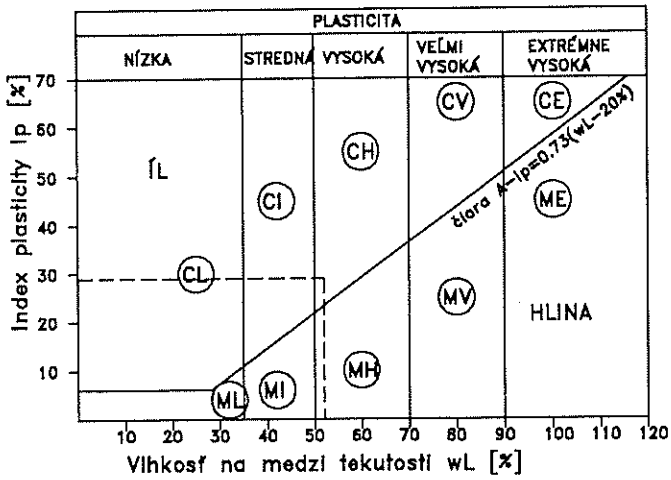


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	PASTELOVÁ HNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CH	Názov zeminy	ÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F8 CH		
Klasifikácia STN 721002	F8 CH	Podložie	
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	

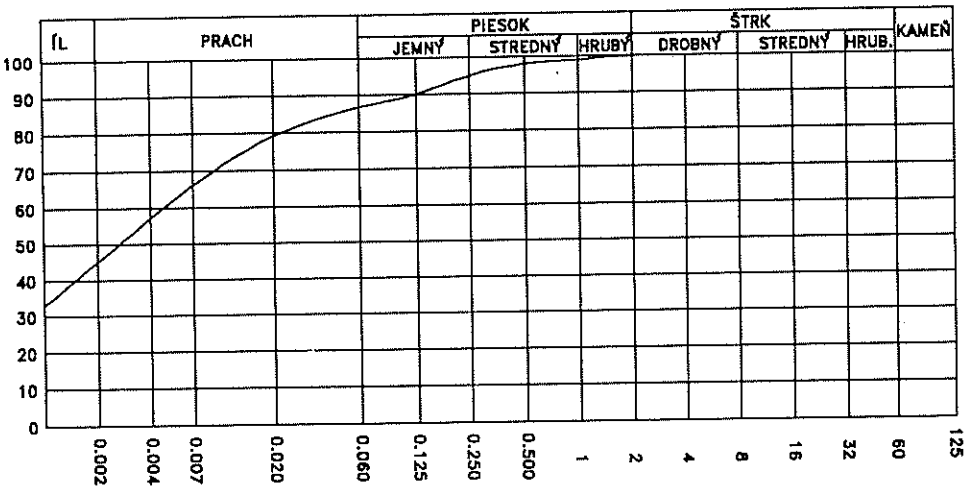
TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPKS-1 hĺbka [m]: 1.7- 1.7 lab. číslo: 302

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN



Obsah frakcie [%]	
ÍL	45
PRACH	42
PIESOK	13
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 23.2 %

Atterbergove medze : Ip = 22 wp = 26 wL = 48 %

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

Konzistencia : 1.13 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

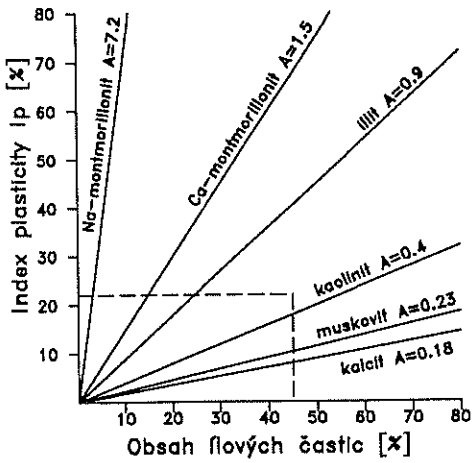
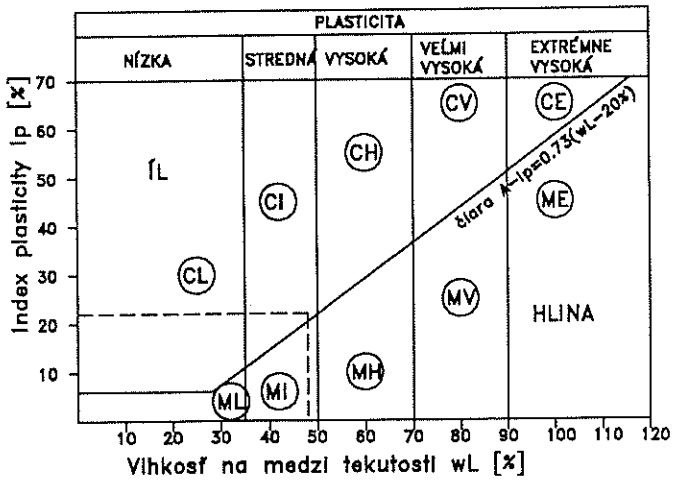


DIAGRAM PLASTICITY



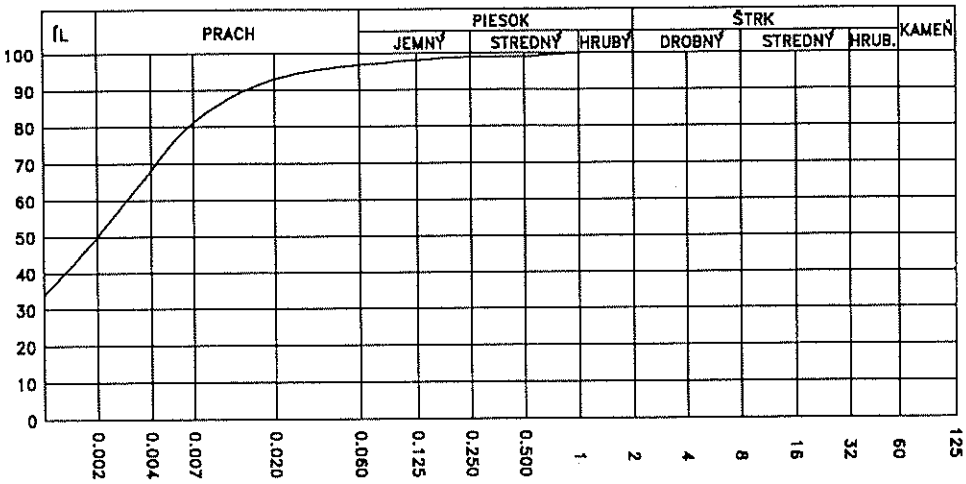
Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	KAVOVOHNEDÁ
Uhličitany		Organické prímesi	
Klasifikácia STN 736824	CL	Názov zeminy	ÍL SO STREDNOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F6 CI		
Klasifikácia STN 721002	F6 CI	Podložie	
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	

TERRATEST s.r.o. laboratórium mechaniky zemín
Podunajská 25, 825 64, Bratislava

CERTIFIKÁT LABORATÓRNEJ VZORKY

Úloha : KYSUC.N.MESTO-KRIZ. JUH
Sonda: SPKS-1 hĺbka [m]: 3.5- 3.5 lab. číslo: 291

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

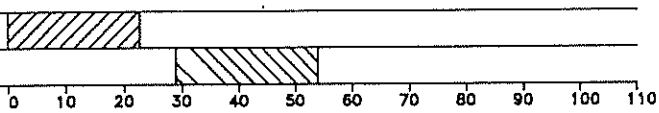


TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

Obsah frakcie [%]	
ÍL	50
PRACH	47
PIESOK	3
ŠTRK	0

Vlhkosť w = 22.7 %

Atterbergove medze : Ip = 25 wp = 29 wL = 54 %



Konzistencia : 1.25 PEVNÁ

KOLOIDNÁ AKTIVITA

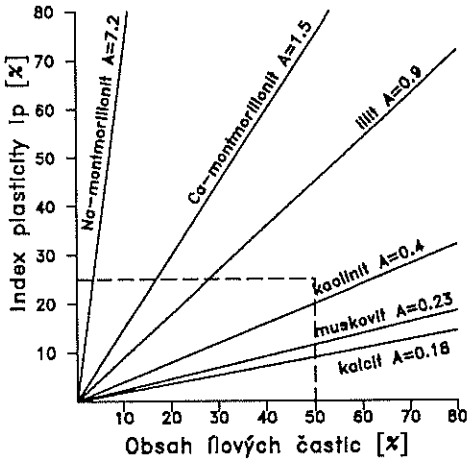
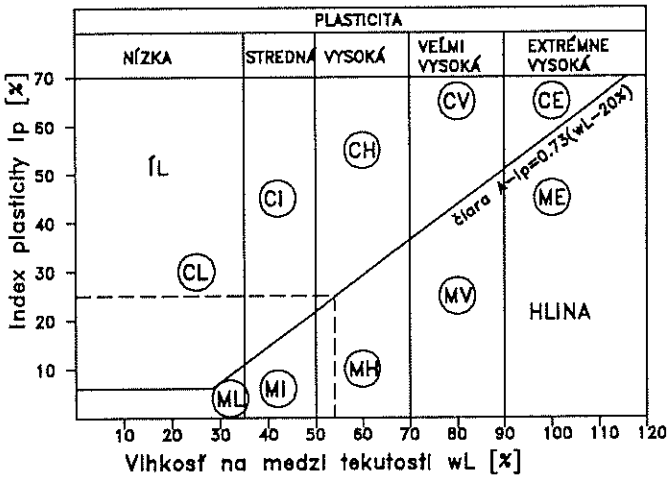


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitosť [%]		Číslo pórovitosti	
Saturácia [%]		Farba vzorky	HNEDOCIERNA
Uhličitany		Organické prímesi	0.65 [%]
Klasifikácia STN 736824	MH	Názov zeminy	HLINA S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikácia STN 731001	F7 MH		
Klasifikácia STN 721002	F7 MH	Podložie	VII+VIII+IX
Klasifikácia STN 721002 [1972]	Í	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK VZORIEK HORNÍN

TERRATEST s.r.o.
Podunajská 25, 826 06 Bratislava 214
IČO: 35691476
DIČ: 35691476/801

ÚVOD

Podľa požiadaviek zodpovedného riešiteľa sme sa zamerali u skalných hornín na vykonanie skúšok základných fyzikálnych vlastností a pevnosti v tlaku metódou point-load-test na dodaných nepravidelných vzorkách, doplnených skúškami pevnosti v tlaku na dodaných vrtných jadrách.

Do laboratória boli dodané nasledovné vzorky hornín:

1. **SM 123A** (3,5-4,2 m) - 6 ks nepravidelných úlomkov vrtného jadra priemeru 135 mm, pomerne pevného rovnorodého svetlo šedého pieskovca s kalcitovými žilkami. Charakter vzoriek umožňoval stanoviť základné fyzikálne vlastnosti a pevnosť horninového materiálu metódou point-load-test. Pevnosť v tlaku bolo možné skúšať približne v smere osi vrtu i kolmo na os vrtu

2. **SPKŠ 1** (4,0 m) – 4 igelitové vrecká nepravidelných úlomkov piesčito-ílovitých tmavo šedých bridlíc, vlhkých. Nepravidelné úlomky boli veľkosti od cca 2 – 5 cm do 10 – 15 cm, časť horninového materiálu bola rozpadnutá na drobné úlomky až hlinitú zeminu. Charakter vzoriek umožňoval stanoviť základné fyzikálne vlastnosti a pevnosť horninového materiálu metódou point-load-test. Presná orientácia zaťažovania pri skúškach pevnosti nebola možná, je viac-menej náhodilá, i keď sme sa snažili zaťaženie orientovať približne kolmo na plochy deliteľnosti. Stanovenie nasiakavosti nebolo možné, pretože vzorky po ponorení do vody sa začali po cca 4 hodinách polygonálne rozpadať podľa plôch diskontinuity, okraje na hlinitú zeminu

3. **SPKŠ 1** (5,0 m) – 5 ks nepravidelných úlomkov veľkosti 15 – 25 cm navetralého pieskovca, na plochách deliteľnosti hrdzavohnedej farby. Charakter vzoriek umožnil stanoviť základné fyzikálne vlastnosti a pevnosť v tlaku horninového materiálu metódou point-load-test. Presná orientácia zaťažovania nebola možná

4. **SM 123** (16-17,5 m) – 6 ks vrtných jadier priemeru 57 mm dĺžky 4,5 až 14 cm z jemnozrnného šedého pieskovca. Horninový materiál je značne nerovnorodý, niektoré vrtné jadrá boli z pomerne zdravého, rovnorodého materiálu, u niektorých bol horninový materiál porušený nepravidelnými zatvorenými puklinami, vyznačovali sa fluidálnou textúrou zvýraznenou jemnejšími, tmavšími a hrubšími, svetlejšími zátekmi, usporiadanými vo smere osi vrtu. Charakter vzoriek umožnil stanoviť základné fyzikálne vlastnosti a pevnosť v tlaku pod lisom vo smere osi vrtu, ako i pevnosť v tlaku metódou point-load-test v smere osi i kolmo na os vrtu.

PREHĽAD POUŽITÝCH LABORATÓRNYCH METÓD

Na dodaných vzorkách sme vykonali sériu skúšok na zistenie fyzikálnych (hustota, hustota pevných častíc, pórovitosť, nasiakavosť) a mechanických vlastností (pevnosť v prostom tlaku na pravidelných skúšobných telieskach, pevnosť pri bodovom zaťažení – point load test).

Vzhľadom na to, že podrobný opis metodiky realizovaných skúšok sa nachádza v normových predpisoch a laboratórnych príručkách, uvádzame iba stručný prehľad podstaty a spôsobu vyhodnotenia realizovaných skúšok.

Hustota (objemová hmotnosť) v suchom stave - ρ_d [g. cm^{-3}] je hmotnosť objemovej jednotky horniny s dutinami a pórmi. Vyráta sa podľa vzťahu:

$\rho_d = m/V$ [g.cm^{-3}],

kde m je hmotnosť vysušenej vzorky v g, V je objem skúšobnej vzorky v cm^3.

Objem testovaných vzoriek bol stanovený hydrostatickým vážením.

Hustota pevných častíc (merná hmotnosť) - ρ_s [g . cm^{-3}] je hmotnosť objemovej jednotky tuhej fázy horniny bez dutín a pórov. Vyráta sa podľa vzťahu:

$\rho_s = m_l / (V - V_p)$ [g . cm^{-3}],

kde m_l je hmotnosť tuhej fázy horniny v g,

V je objem skúšobnej vzorky v cm^3 a V_p je objem pórov v cm^3.

Hustota pevných častíc bola stanovená vážením v pyknometroch.

Pórovitosť – n [%] je podiel objemu dutín a pórov k objemovej jednotke horniny. Vyráta sa zo vzťahu:

$n = 1 - \rho_d/\rho_s \,.\, 100$ [%]

Nasiakavosť do ustálenej hmotnosti (nasiakavosť hmotnostná) – N [%] je schopnosť horniny prijímať vodu do pórov spojených s okolitým prostredím, t.j. do otvorených pórov. Nasiakavosť do ustálenej hmotnosti znamená sýtenie vzorky vodou minimálne 7 dní, príp.do stavu, keď hmotnostný prírastok za 24 hodín nasakovania nie je väčší ako 0,01 g. Vyráta sa podľa vzorca:

$N = (m_n - m_s) / m_s \,.\, 100$ [%],

kde m_s je hmotnosť vysušenej vzorky v g,

m_n je hmotnosť vzorky nasiaknutej vodou do ustálenej hmotnosti v g.

Skúška pevnosti pri bodovom zaťažení (point load test – PLT) umožňuje pohotovým spôsobom určiť pevnosť hornín. Pri skúške sa zaznamenáva odpor, ktorý kladie hornina proti pôsobeniu tlakového namáhania, vyvodzovaného na dve koaxiálne usporiadané tlačné plochy razníkov kužeľovitého tvaru.

Upravená výsledná hodnota indexu pevnosti pri bodovom zaťažení – $I_{s(50)}$ [MPa] je dobre korelovateľná s pevnosťou v prostom tlaku σ_c. Najpoužívanejší prepočtový vzťah je:

$\sigma_c = 24 \,.\, I_{s(50)}$ [MPa]

Hodnoty $I_{s(50)}$ menšie ako 2 MPa charakterizujú nízku, 2 – 4 MPa strednú a nad 4 MPa vysokú pevnosť horniny.

Skúšku pevnosti pri bodovom zaťažení sa vykonávala na dodaných vzorkách pri ich momentálnej vlhkosti.

Pevnosť v jednoosovom (prostom) tlaku na pravidelných vzorkách σ_c [MPa] je kritické napätie, pri ktorom dochádza k porušeniu skúšobnej vzorky. Vypočíta sa podľa vzorca:

$\sigma_c = F / S$ *[MPa]*,

kde F je maximálna sila nameraná v momente porušenia v kN,

S je počiatočný priečny prierez skúšobnej vzorky v cm^2.

Pevnosť v prostom tlaku sme zisťovali na valčekoch - vrtných jadrách priemeru 56 mm pri ich momentálnej vlhkosti. Pomer výšky a priemeru valčekov bol rovný 1.

Tabuľka 1: Výsledky laboratórnych skúšok na zistenie fyzikálnych vlastností

Lab. č. Vzorky -dielo	Vlhkosť W_n [%]	Hustota pevných častíc ρ_s [g.cm^{-3}]	Hustota V prirodzenom Uložení ρ_n [g.cm^{-3}]	Hustota po Vysušení ρ_d [g.cm^{-3}]	Pórovitosť n [%]	Nasiakavosť hmotnostná N [%]
1	0,79	2,684	2,61	2,58	5,37	0,48
	1,92	2,688	2,51	2,47		1,45
SM	1,15	2,679	2,57	2,54		0,95
123A	1,03	**2,684**	2,59	2,56		0,76
3,5-4,2	2,38		2,54	2,53		1,10
	1,13		2,59	2,57		0,89
	1,97		2,54	2,50		0,97
	2,60		2,52	2,51		1,50
	1,23		2,59	2,56		0,94
	1,29		2,61	2,58		0,59
	2,82		2,59	2,57		1,15
	1,84		2.54	2,50		1,13
	1,68		**2,56**	**2,54**		**0,99**
2	13,66	2,610	2,16	1,88	28,02	□
	15,25	2,605	2,16			
SPKŠ	13,68	2,622	2,19			
1	14,18	**2,612**	1,99			
4,0	13,79		2,18			
	15,49		2,15			
	14,33		2,16			
			2,16			
			2,13			
			2,13			
			2,15			
			2,15			

3 SPKŠ 1 5,0	5,59 5,87 6,56 6,23 6,94 6,65 6,81 **6,38**	2,637 2,648 2,647 **2,644**	2,42 2,42 2,40 2,41 2,39 2,40 2,39 2,33 2,32 2,29 2,30 2,29 2,30 2,30 **2,35**	2,21	16,41	6,04 6,58 5,28 5,20 □ 5,64 6,46 **5,87**
4 SM123 16,0- 17,5	0,70 0,71 1,85 0,77 1,60 1,40 0,60 **1,09**	2,703 2,710 2,681 **2,698**	2,59 2,61 2,50 2,60 2,55 2,54 2,61 **2,57**	2,58 2,59 2,46 2,58 2,53 2,52 2,60 **2,55**	5,49	1,00 0,58 □ 0,96 1,00 1,28 0,74 **0,93**

Pozn.:

2,63 - priemerná hodnota príslušnej vlastnosti zisťovanej laboratórnymi skúškami

6,41 - hodnota príslušnej vlastnosti vypočítaná z priemerných hodnôt relevantných vlastností

□ - vzorka sa rozpadla podľa plôch deliteľnosti

□ - všetky vzorky sa rozpadli na polygonálne úlomky až hlinitú zeminu

64

Tabuľka 2: Výsledky skúšok na zistenie pevnostných vlastností hornín

Lab. Č. Vzorky	Označenie diela	Hĺbka odberu vzorky v metroch	Pevnosť pri bodovom zaťažení (Point load test) $I_{s(50)}$ [MPa]			Pevnosť v prostom tlaku určená z Point load testu σ_c^{*} [MPa]			Pevnosť v prostom tlaku na pravidelných telieskach σ_c^{**} [MPa]
			v smere osi vrtu	kolmo na os vrtu	nedá sa určiť	v smere osi vrtu	Kolmo na os vrtu	nedá sa určiť	
1	SM 123A	3,50-4,20	**2,59**	**3,78**		**62,16**	**90,66**		
2	SPKŠ 1	4,00			**0,97**			**2,34**	
3	SPKŠ 1	5,00			**1,67**			**38,60**	
4	SM 123	16,00-17,50		**4,17**			**100,20**		18,42 15,10 **16,76**[1] 38,63[2]

[1] nerovnorodý horninový materiál s fluidálnou textúrou
[2] rovnorodý horninový materiál

ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV

Z dodaných vzoriek hornín sme sa pokúsili vyťažiť maximum informácií o pevnostných charakteristikách horninového materiálu. Nedostatok vhodných skúšobných teliesok bol príčinou, že sme nemohli uskutočniť skúšky na zistenie pevnostných charakteristík na normovaných skúšobných telieskach - kocky, valčeky - v predpísaných množstvách. Z vyššie spomínaného dôvodu sú podľa nášho názoru reprezentatívnejšie hodnoty pevnosti získané z Point load testu (mali sme k dispozícii podstatne väčší testovací súbor, i keď nie všetky vzorky spĺňali veľkostné kritériá vyžadované metodikou skúšky). Je na zváženie, či aj pre uvedené málo pevné flyšové horniny možno použiť prepočtový vzťah $\sigma_c = I_{s(50)} \times 24$, aký sa bežne doporučuje a zvyčajne používa. Škála prepočtových vzťahov medzi $I_{s(50)}$ a σ_c je totiž dosť široká, rôzni autori používajú rôzne násobiace koeficienty, od 16 až po 35,7. Z našich výsledkov vyplýva, že pevnosť v prostom tlaku zistená na pravidelných vzorkách je podstatne nižšia ako pevnosť prepočítaná z pevnosti pri bodovom zaťažení, ale z tých niekoľkých klasických pevností v prostom tlaku určených v lise na pravidelných skúšobných telieskach nemožno urobiť spoľahlivý záver.

65

SM 123A (3,5-4,2 m) - vz. č. 1 - pomerne pevný rovnorodý svetlo šedý jemno až stredno zrnný vápnitý pieskovec s kalcitovými žilkami. Vyznačuje sa pomerne vysokou hutnosťou, ktorá v suchom stave dosahuje hodnoty 2,54 $g.cm^{-3}$ pri pórovitosti okolo 5 %. Skúšky nasiakavosti - 0,99 % - naznačujú jeho dobrú odolnosť voči pôsobeniu vody. Podľa výsledkov pevnostných skúšok pri bodovom zaťažení ho možno zaradiť medzi skalné horniny na hornej hranici strednej pevnosti, podľa pevnosti v tlaku odvodenej z pevnosti pri bodovom zaťažení medzi skalné horniny s vysokou pevnosťou - R3.

SM 123 (16-17,5 m) – vz. č. 4 - jemnozrnný šedý pieskovec až siltovec, slabo vápnitý. Horninový materiál je značne nerovnorodý, niektoré vzorky boli z pomerne zdravého, rovnorodého horninového materiálu, u niektorých bol horninový materiál porušený nepravidelnými zatvorenými puklinami, vyznačovali sa fluidálnou textúrou zvýraznenou jemnejšími, tmavšími a hrubšími, svetlejšími zátekmi, usporiadanými vo smere osi vrtu. Miestami sa v horninovom materiáli vyskytovali očká, tvorené silne vápnitým pieskovcom až kalcitom s drobnými dutinkami veľkosti do 2 mm. Vyznačuje sa hutnosťou v suchom stave okolo 2,21 $g.cm^{-3}$ pri pórovitosti okolo 6 %. Nasiakavosť horninového materiálu okolo 1 % naznačuje jeho dobrú odolnosť voči pôsobeniu vody, i keď jedna vzorka sa pri nasiakavosti rozpadla podľa zatvorených diskontinuít - pozri. foto č. 1 v prílohe č. 1.

Podľa skúšok pevnosti v pri bodovom zaťažení i pevnosti v prostom tlaku pod lisom patrí medzi skalné horniny s vysokou pevnosťou - R 2. Orientačné hodnoty pevnosti v tlaku naznačujú, že pevnosť rovnorodého horninového materiálu je takmer dvojnásobne vyššia, ako pevnosť horninového materiálu s fluidálnou textúrou.

SPKŠ 1 (4,0 m) – vz. č. 2 - piesčito-ílovité tmavo šedé bridlice, značne vlhké - vlhkosť úlomkov dodaných vzoriek sa pohybovala okolo 14 %. Pri skúške nasiakavosti sa celá séria 8 skúšobných vzoriek po ponorení do vody na výšku 1/3 vzoriek začala po cca 4 hodinách polygonálne rozpadať podľa plôch diskontinuity - pozri foto č. 2 v príl č. 1 - až na hlinitú zeminu. Pri ponorení celej vzorky pod vodu sa horninový materiál po cca 2 až 4 hodinách síce začal otvárať podľa plôch diskontinuity, ale vzorka sa nerozpadla ani po troch dňoch ponorenia pod vodu. Pomerne vysoká vlhkosť a rozpadavosť horninového materiálu vo vode svedčia o prítomnosti ílových minerálov - pravdepodobne smektitov - s vysokou aktivitou. Pri dlhodobom obnažení týchto hornín vo výkopoch alebo zárezoch, vzhľadom na ich sezónne nasycovanie a vysušovanie, treba uvažovať s ich postupnou degradáciou až na hlinitú zeminu. V prípade, že v takýchto horninách sa budú vyskytovať dlhšie úseky zárezov, odporúčame detailnejšie štúdium ich minerálneho zloženia (napr. Geologický ústav Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave), s cieľom navrhnúť spôsoby ich ochrany v zárezoch.

Hutnosť ílovitých bridlíc - v suchom stave okolo 1,88 $g.cm^{-3}$, ich pomerne veľká pórovitosť - 28 % . ako i ich pevnosť predurčuje ich zaradenie medzi horniny s nízkou pevnosťou až horniny poloskalné.

SPKŠ 1 (5,0 m) – vz. č. 3 - navetralý slabo vápnitý jemnozrnný pieskovec až siltovec, na plochách deliteľnosti hrdzavohnedej farby. Vyznačuje sa strednou hutnosťou - 2,21 $g.cm^{-3}$ v suchom stave a značnou pórovitosťou dosahujúcou až 16 % . Nasiakavosť okolo 6 % korešponduje s vlhkosťou dodaných vzoriek. Podľa výsledkov pevnostných skúšok patria pieskovce medzi skalné horniny so strednou pevnosťou - R4.

Vypracoval: doc. RNDr. Ing. Vladimír Letko, CSc.

spolupracovali: Peter Bezuch, Oľga Hlavatá

66

Tabuka 3: Výsledky skúšok pevnosti pri bodovom zaaení - point load test

č.vz.		W1	W2	W	D	P	A	De²	Is	De	De/50	F	Is(50)	σc
1 kolmo		109	84	96,5	61	11,00	5886,5	7494,9	1,468	86,57	1,73	1,28	1,88	45,094
		69	65	67	53	11,50	3551	4521,3	2,544	67,24	1,34	1,14	2,91	69,750
		62	60	61	53	10,00	3233	4116,4	2,429	64,16	1,28	1,12	2,72	65,227
		177	90	57	57	20,00	3249	4136,8	4,835	64,32	1,29	1,12	5,41	129,955
		90	89	89,5	57	24,00	5101,5	6495,4	3,695	80,59	1,61	1,24	4,58	109,930
		85	47	66	65	25,00	4290	5462,2	4,577	73,91	1,48	1,19	5,46	130,965
		79	62	70,5	65	12,50	4582,5	5834,6	2,142	76,38	1,53	1,21	2,59	62,219
		64	63	63,5	32	12,00	2032	2587,2	4,638	50,86	1,02	1,01	4,67	112,179
									4,100				**3,78**	**90,660**
1 rovno		94	78	86	53	6,00	4558	5803,4	1,034	76,18	1,52	1,21	1,25	29,990
		60	59	59,5	66	10,00	3927	5000,0	2,000	70,71	1,41	1,17	2,34	56,101
		46	44	45	45	4,80	2025	2578,3	1,862	50,78	1,02	1,01	1,87	44,992
		129	94	111,5	74	15,00	8251	10505,5	1,428	102,50	2,05	1,38	1,97	47,333
		81	70	75,5	64	15,00	4832	6152,3	2,438	78,44	1,57	1,22	2,99	71,658
		77	59	68	47	17,00	3196	4069,3	4,178	63,79	1,28	1,12	4,66	111,879
		86	74	80	64	10,50	5120	6519,0	1,611	80,74	1,61	1,24	2,00	47,959
		103	56	79,5	45	13,00	3577,5	4555,0	2,854	67,49	1,35	1,14	3,27	78,395
		68	54	61	60	12,00	3660	4660,1	2,575	68,26	1,37	1,15	2,96	71,097
									2,220				**2,59**	**62,160**
	2	51	50	50,5	45	0,70	2272,5	2893,4	0,242	53,79	1,08	1,03	0,25	6,000
		54	48	51	50	0,10	2550	3246,8	0,031	56,98	1,14	1,06	0,03	0,784
		49	48	48,5	36	0,20	1746	2223,1	0,090	47,15	0,94	0,97	0,09	2,103
		32	30	31	28	0,10	868	1105,2	0,090	33,24	0,66	0,83	0,08	1,807
		51	48	49,5	50	0,40	2475	3151,3	0,127	56,14	1,12	1,05	0,13	3,209
		56	53	54,5	35	0,50	1907,5	2428,7	0,206	49,28	0,99	0,99	0,20	4,909
		101	98	99,5	50	0,10	4975	6334,4	0,016	79,59	1,59	1,23	0,02	0,467
		63	59	61	32	0,20	1952	2485,4	0,080	49,85	1,00	1,00	0,08	1,929
		106	102	104	68	0,80	7072	9004,4	0,089	94,89	1,90	1,33	0,12	2,845
		73	71	72	64	0,30	4608	5867,1	0,051	76,60	1,53	1,21	0,06	1,487
		104	103	103,5	60	0,30	6210	7906,8	0,038	88,92	1,78	1,30	0,05	1,180
		76	53	64,5	50	0,20	3225	4106,2	0,049	64,08	1,28	1,12	0,05	1,307
									0,920				**0,97**	**2,340**
	3	56	55	55,5	34	5,50	1887	2402,6	2,289	49,02	0,98	0,99	2,27	54,451

	33	48	40,5	31	3,00	1255,5	1598,6	1,877	39,98	0,80	0,90	1,70	40,729
	49	54	51,5	34	4,10	1751	2229,4	1,839	47,22	0,94	0,97	1,79	43,014
	64	64	64	40	5,80	2560	3259,5	1,779	57,09	1,14	1,06	1,89	45,333
	52	49	50,5	46	4,10	2323	2957,7	1,386	54,39	1,09	1,04	1,44	34,551
	59	58	58,5	40	3,40	2340	2979,4	1,141	54,58	1,09	1,04	1,19	28,491
	49	45	47	50	5,10	2350	2992,1	1,704	54,70	1,09	1,04	1,77	42,595
	62	58	60	58	7,00	3480	4430,9	1,580	66,56	1,33	1,14	1,80	43,126
	54	56	55	43	4,90	2365	3011,2	1,627	54,87	1,10	1,04	1,70	40,724
	86	82	84	52	1,80	4368	5561,5	0,324	74,58	1,49	1,20	0,39	9,299
	62	62	62	40	5,40	2480	3157,6	1,710	56,19	1,12	1,05	1,80	43,258
	68	57	62,5	47	2,50	2937,5	3740,1	0,668	61,16	1,22	1,09	0,73	17,564
	46	48	47	39	4,30	1833	2333,8	1,842	48,31	0,97	0,98	1,81	43,540
	47	43	45	35	5,50	1575	2005,4	2,743	44,78	0,90	0,95	2,61	62,638
	59	58	58,5	48	3,50	2808	3575,3	0,979	59,79	1,20	1,08	1,06	25,464
	76	76	76	33	5,00	2508	3193,3	1,566	56,51	1,13	1,06	1,65	39,706
	60	57	58,5	32	4,40	1872	2383,5	1,846	48,82	0,98	0,99	1,83	43,831
	58	57	57,5	34	3,00	1955	2489,2	1,205	49,89	1,00	1,00	1,20	28,897
	47	68	57,5	42	5,30	2415	3074,9	1,724	55,45	1,11	1,05	1,81	43,340
	59	51	55	44	5,00	2420	3081,2	1,623	55,51	1,11	1,05	1,70	40,821
								1,570				1,61	**38,600**
4 kolmo	56	32	44	56	1,10	2464	3137,3	0,351	56,01	1,12	1,05	0,37	8,856
	56	32	44	56	17,50	2464	3137,3	5,578	56,01	1,12	1,05	5,87	140,892
	56	32	44	56	15,50	2464	3137,3	4,941	56,01	1,12	1,05	5,20	124,790
	56	32	44	56	21,20	2464	3137,3	6,757	56,01	1,12	1,05	7,11	170,680
	44	41	42,5	56	13,00	2380	3030,3	4,290	55,05	1,10	1,04	4,48	107,514
	58	59	58,5	49	5,00	2866,5	3649,7	1,370	60,41	1,21	1,09	1,49	35,801
	56	32	44	56	14,00	2464	3137,3	4,462	56,01	1,12	1,05	4,70	112,713
								3,960				**4,17**	**100,200**

Príloha 1: Fotodokumentácia rozpadavosti pri skúškach nasiakavosti

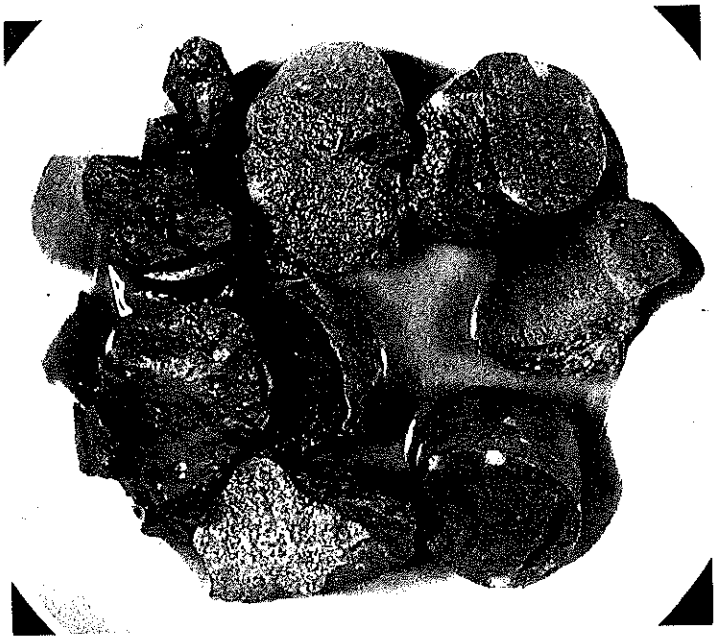


Foto č. 1: Rozpad vzorky pieskovca podľa plôch deliteľnosti (vz. č. 4 - SM 123 - 16,0 - 17,5)

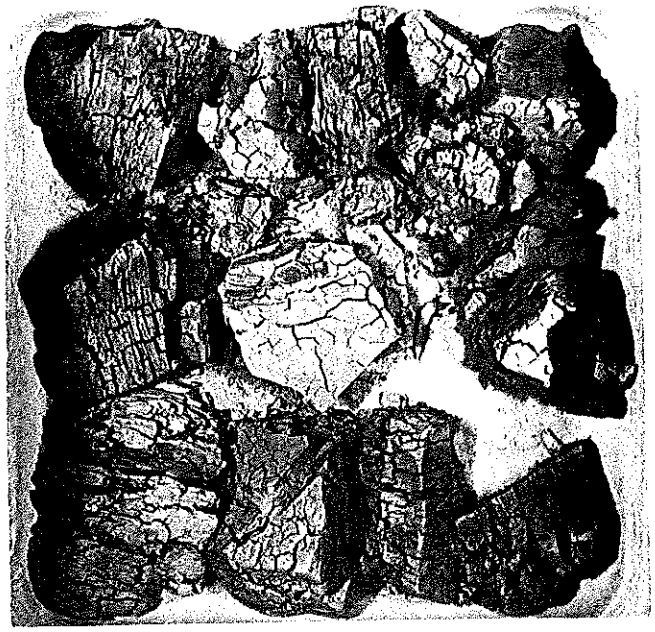


Foto č. 2: Rozpad ílovitých bridlíc pri skúške nasiakavosti (vz. č. 2 - SPKŠ 1 - 4,0)