



APLIKOVANÁ GEOLÓGIA, GEOTECHNIKA, STATIKA

HOLÍČSKA 9, 851 05 BRATISLAVA, SLOVENSKÁ REPUBLIKA

ZAPÍSANÝ V OBCHODNOM REGISTRI OKRESNÉHO SÚDU BRATISLAVA I, ODDIEL: SRO, VLOŽKA ČÍSLO: 33522/B

## VÝSLEDKY LABORATÓTNÝCH ROZBOROV V LOKALITE HORNÉ OPATOVCE - MECHANICKÁ ÚPRAVA NIE NEBEZPEČNÝCH ODPADOV

Číslo úlohy: 7/2015  
Druh prác: Laboratórne rozbory mechaniky zemín  
Objednávateľ: RNDr. Emil Ďurovič – NOBAGEOS, Mariánska 6, 968 01 Nová Baňa  
Zhotoviteľ: AGG, s.r.o., Holíčska 9, 851 05 Bratislava  
Zodp. riešiteľ: Ing. Richard Míka  
Dátum: február 2015  
Počet vyhotovení: 3  
Rozdeľovník: č. 1 – 2 obstarávateľ, č. 3 – zodpovedný riešiteľ

APLIKOVANÁ GEOLÓGIA, GEOTECHNIKA, STATIKA, ZAKLADANIE STAVIEB, POLNÉ SKÚŠKY, LABORATÓRNE ROZBORY



Certifikát STN EN ISO 9001:2009, 14001:2005

IC DPH: SK 20 21 85 81 46  
DIČ: 20 21 85 81 46

číslo účtu: 4008738470 / 7500  
Mobil : +421 905 269 804  
TEL./FAX: +421 2 63 81 21 26  
E-MAIL: agg@agg.sk

## 1. Úvod

V priebehu prieskumných prác na lokalite HORNÉ OPATOVCE boli zo sond odobrané vzorky zemín na laboratórne posúdenie.

V pôdomechanickom laboratóriu AGG s.r.o. bolo celkove skúšaných 10 vzoriek zemín. Z toho 7 porušených a 3 neporušené vzorky.

## 2. Metodika laboratórných skúšok

Účelom bolo zistiť fyzikálne a mechanické vlastnosti zemín. Všetky práce sa previedli v pôdomechanickom laboratóriu AGG s.r.o. v Bratislave. Indexové fyzikálne a mechanické vlastnosti zemín boli laboratórne prešetrované v súlade s príslušnými predpismi a STN.

STN - 72 1001 Pomenovanie a popis zemín

STN - 72 1010 Laboratórne stanovenie objemovej hmotnosti

STN - 72 1012 Laboratórne stanovenie vlhkosti

STN - 72 1013 Laboratórne stanovenie medze plasticity

STN - 72 1014 Laboratórne stanovenie medze tekutosti

STN - 72 1015 Laboratórne stanovenie zhutniteľnosti zemín

## 3. Záver

Skúšané zeminy sú klasifikované na základe STN 73 1001 do skupiny jemnozrnných zemín triedy F2, F7 a F8, piesčitých zemín triedy S5 a štrkovitých zemín triedy G3 a G5. Konzistenca skúšaných jemnozrnných zemín bola tuhá až pevná. Medze tekutosti sú v rozpätí 67 - 79 %, medze plasticity 30-34 %. Rozdiely v granulometrickom zložení jednotlivých vzoriek jemnozrnných zemín z horizontu 7,6 - 8,00 sú spôsobené metodikou skúšok - pri vzorkách použitých iba na granulometrický rozbor bola vzorka skúšaná so zachovaním rozpadavých úlomkov. Pri vzorkách použitých na šmykové skúšky bola vybraná najílovejšia časť vzorky (bez úlomkou) a s najvyššou vlhkosťou. Jednotlivé výsledky sú uvedené v priložených tabuľkách a grafických prílohách.

V Bratislave dňa 12.2.2015

Ing Richard Míka

# Súhrnná tabuľka

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Horné Opatovce - Hala

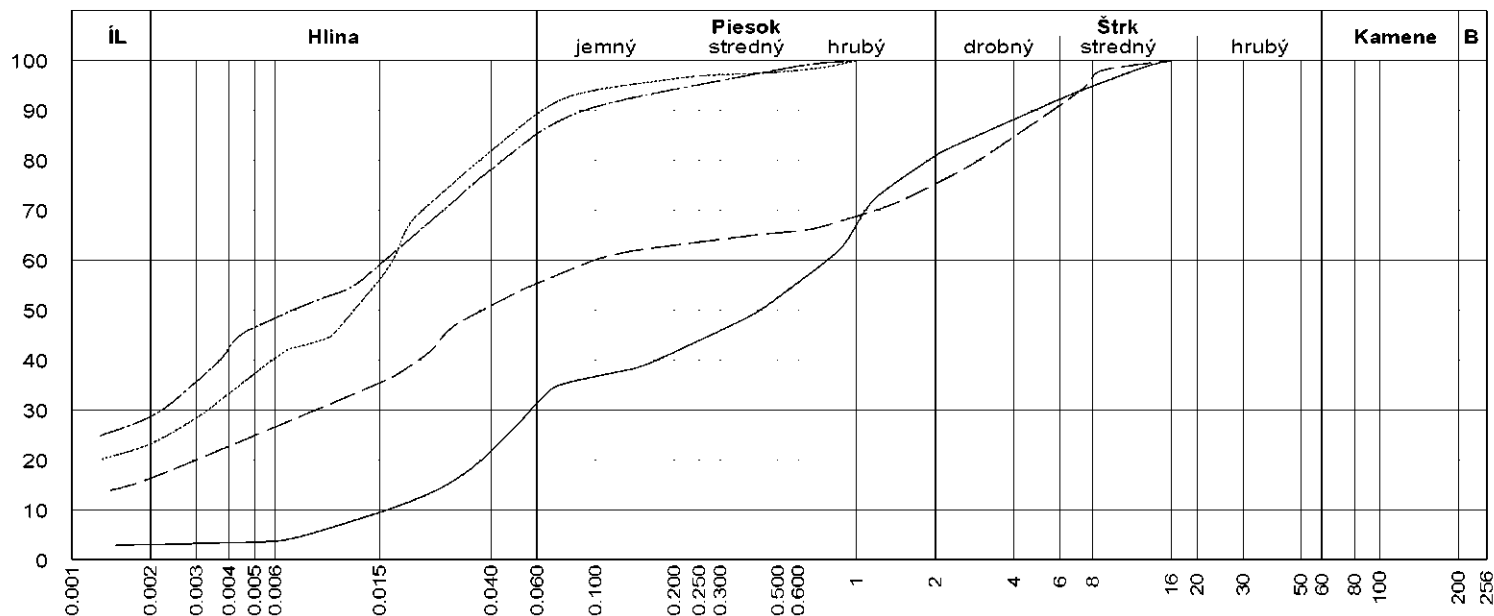
PRÍLOHA Č. : 1/a

Sonda	Hĺbka	Druh	Vlhkosť	Konzistenčné medze					Zemina	
			hmoty sušiny	W <sub>L</sub>	W <sub>P</sub>	I <sub>P</sub>	I <sub>C</sub>	Konzist.	Trieda	Symbol
	m		%	%						
V - 1	3.80 - 4.00		23.68						S5	SC
V - 1	7.80 - 8.00		40.22	74.32	32.46	41.86	0.81	Tuhá	F2	CG
V - 1	7.60 - 8.00		43.11	79.50	32.50	47.00	0.77	Tuhá	F8	CV
V - 1	8.50 - 8.80		36.78	69.13	30.50	38.63	0.84	Tuhá	F8	CH
V - 1	9.60 - 10.00		33.59	78.91	34.90	44.01	1.03	Pevná	F8	CV
V - 1	11.00		31.74						S5	SC
V - 1	13.80 - 14.00		22.39						G3	G-F
V - 2	3.80 - 4.00		27.89						G5	GC
V - 2	5.00 - 5.20		34.17						F2	CG
V - 2	7.80 - 8.00		35.53	67.28	31.80	35.48	0.89	Tuhá	F7	MH

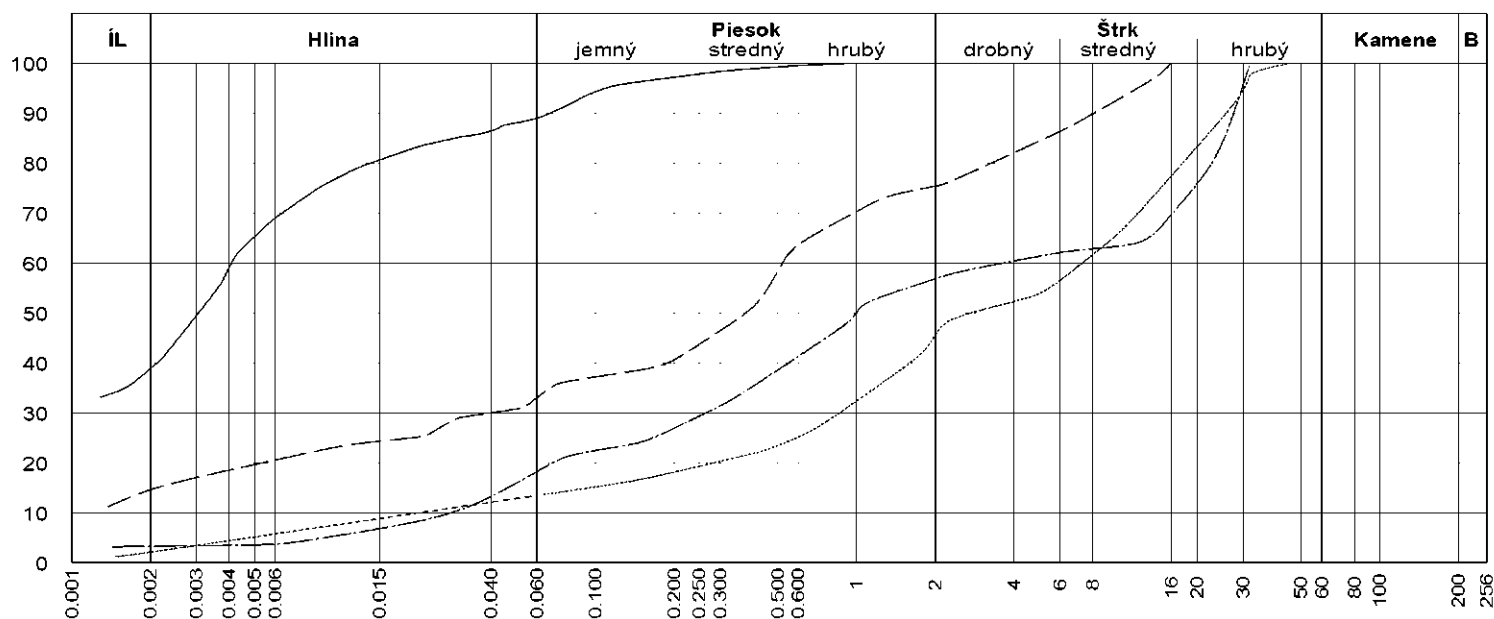
# Krivky zrnitosti zemín

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Horné Opatovce - Hala  
 ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY : 7/15

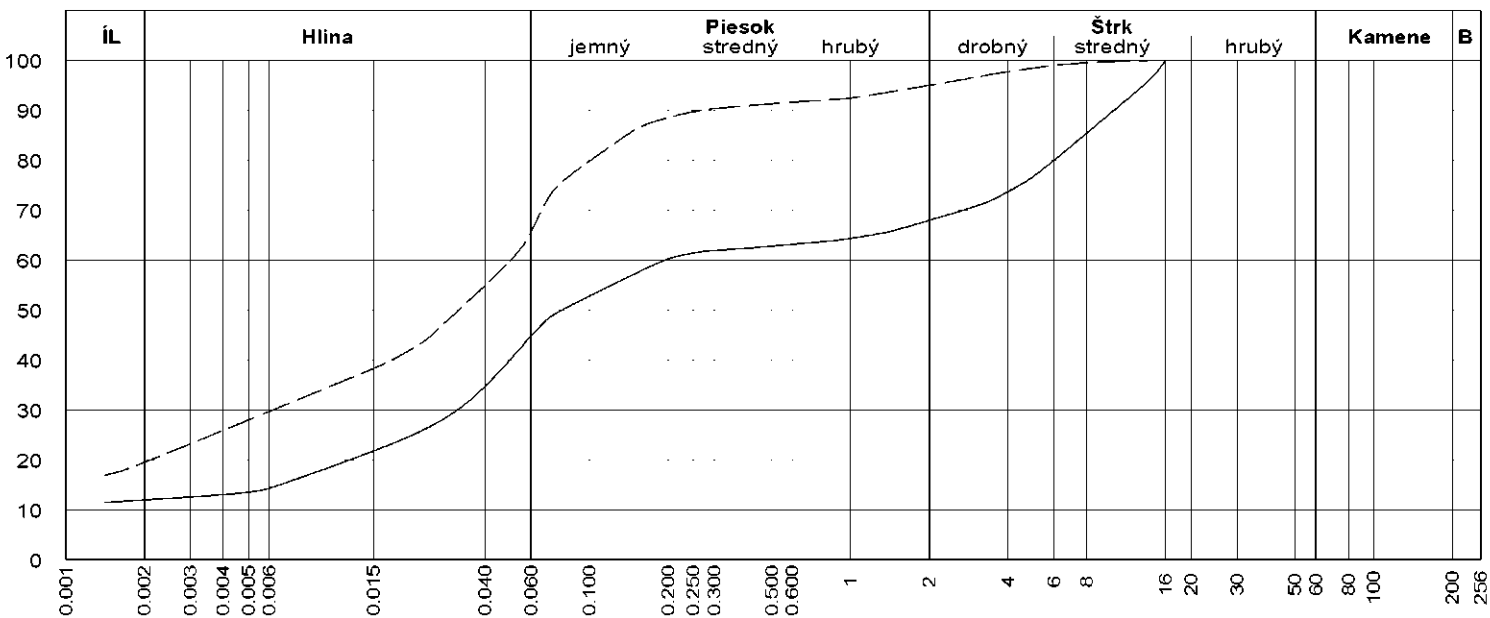
PRÍLOHA Č. : 1



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 73 1001)
V - 1	3.80 - 4.00						S5	SC	Piesok ilovitý
V - 1	7.80 - 8.00				74.32	41.86	F2	CG	Íl štrkovitý
V - 1	7.60 - 8.00				79.50	47.00	F8	CV	Íl s veľmi vysokou plasticitou
V - 1	8.50 - 8.80				69.13	38.63	F8	CH	Íl s vysokou plasticitou



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 73 1001)
V - 1	9.60 - 10.00				78.91	44.01	F8	CV	Íl s veľmi vysokou plasticitou
V - 1	11.00						S5	SC	Piesok ilovitý
V - 1	13.80 - 14.00						G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnej zeminy
V - 2	3.80 - 4.00						G5	GC	Štrk ilovitý



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 73 1001)
V - 2	5.00 - 5.20						F2	CG	Íl štrkovitý
V - 2	7.80 - 8.00						F7	MH	Hlina s vysokou plasticitou

## Laboratórna skúška šmykovej pevnosti v krabicovom šmykovom prístroji podľa STN 72 1030

Lokalita: H. Opatovce                      Sonda: V - 1  
 Opis zeminy: F8                              Hĺbka: 9,7 - 10,0 m  
 Odber: 22.1.2015

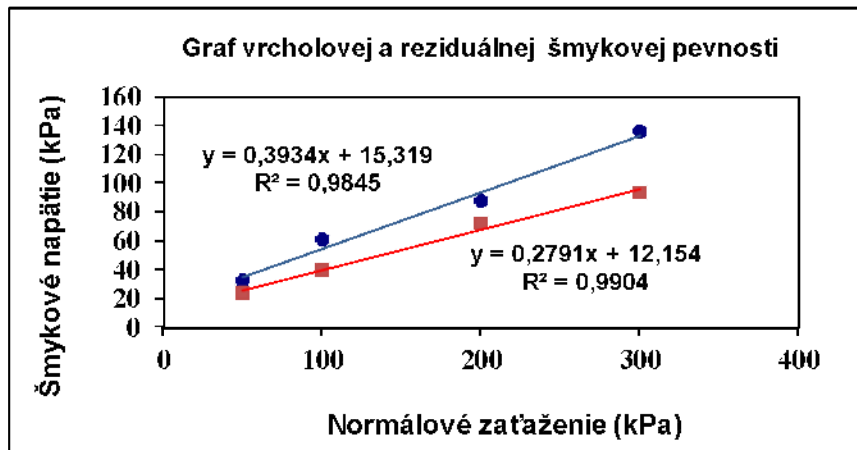
### Parametre vzorky:

Rozmer : 60,00 mm                              Výška : 24,00 mm  
 Obj. hm.prir. : 1,724 g.cm<sup>-3</sup>                      Vlhkosť: 33,59 %  
 Obj. hm.such. : 1,291 g.cm<sup>-3</sup>                      Pórovitosť: 52,40 %  
 Hustota  
 pev.častíc : 2,712 g.cm<sup>-3</sup>                      St. nasýtenia: 82,75 %

### Parametre skúšky

Rýchlosť šmyk.: 0.002 mm/min  
 Konsolidácia: 6,00 hod

Vzorka	Normálové zaťaženie $\sigma$ (kPa)	Šmykové napätie	Šmykové napätie
		$\tau_{ef}$ (kPa)	$\tau_{rez}$ (kPa)
1	50	32,6	24,3
2	100	60,8	40,2
3	200	87,7	72,2
4	300	135,9	93,3



### Výsledky skúšky

	vrcholové ef.	reziduálne
$\phi$ (°)	21,48	15,59
c (kPa)	15,32	12,15
R	0,9922	0,9952

## Laboratórna skúška šmykovej pevnosti v krabicovom šmykovom prístroji podľa STN 72 1030

Lokalita: H. Opatovce                      Sonda: V 1  
Opis zeminy: F8                                Hĺbka: 8,5 - 8,8 m m

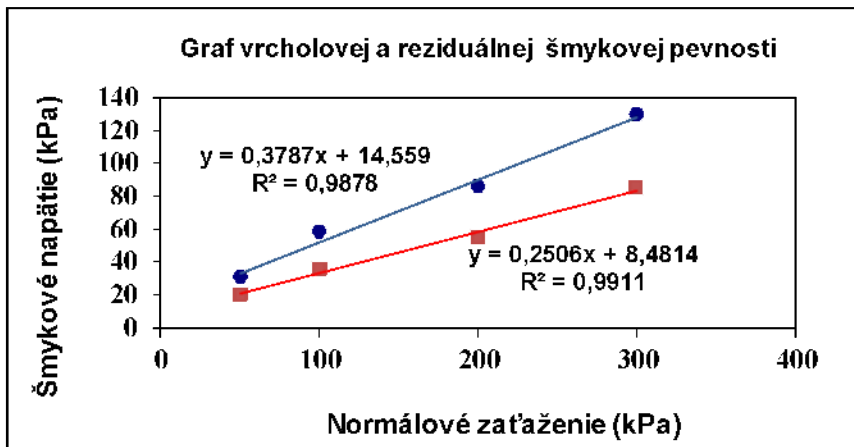
### Parametre vzorky:

Rozmer : 60,00 mm                                Výška : 24,00 mm  
Obj. hm.prir. : 1,796 g.cm<sup>-3</sup>                      Vlhkosť: 36,75 %  
Obj. hm.such. : 1,313 g.cm<sup>-3</sup>                      Pórovitosť: 50,95 %  
Hustota  
pev.častic : 2,678 g.cm<sup>-3</sup>                      St. nasýtenia: 94,73 %

### Parametre skúšky

Rýchlosť šmyk.: 0.002 mm/min  
Konsolidácia: 6,00 hod

Vzorka	Normálové zaťaženie	Šmykové napätie	Šmykové napätie
	$\sigma$ (kPa)	$\tau_{ef}$ (kPa)	$\tau_{rez}$ (kPa)
1	50	30,6	20,2
2	100	58,3	36,2
3	200	85,8	55,3
4	300	129,7	85,1



### Výsledky skúšky

	vrcholové ef.	reziduálne
$\phi$ (°)	20,74	14,07
c (kPa)	14,56	8,48
R	0,9939	0,9956

## Laboratórna skúška šmykovej pevnosti v krabicovom šmykovom prístroji podľa STN 72 1030

Lokalita: H. Opatovce      Sonda: V 1  
Opis zeminy: F8      Hĺbka: 7,6 - 8,0 m

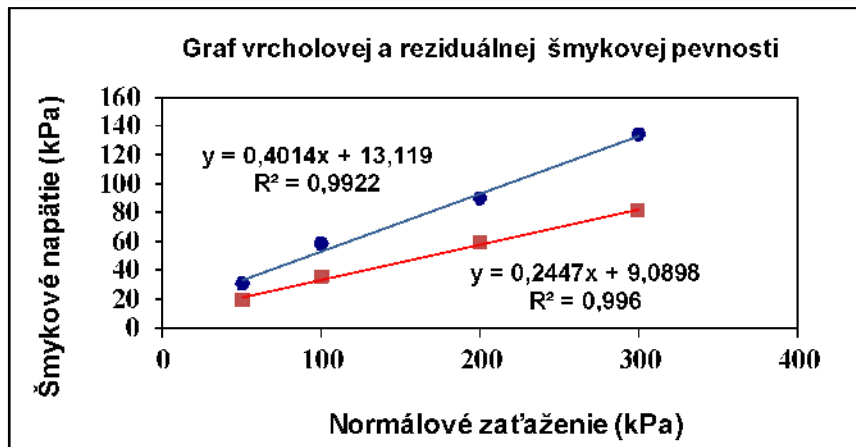
### Parametre vzorky:

Rozmer : 60,00 mm      Výška : 24,00 mm  
Obj. hm.prir. : 1,780 g.cm<sup>-3</sup>      Vlhkosť: 43,11 %  
Obj. hm.such. : 1,244 g.cm<sup>-3</sup>      Pórovitosť: 54,03 %  
Hustota  
pev.častic : 2,706 g.cm<sup>-3</sup>      St. nasýtenia: 99,26 %

### Parametre skúšky

Rýchlosť šmyk.: 0.002 mm/min  
Konsolidácia: 6,00 hod

Vzorka	Normálové zaťaženie $\sigma$ (kPa)	Šmykové napätie	Šmykové napätie
		$\tau_{ef}$ (kPa)	$\tau_{rez}$ (kPa)
1	50	30,6	19,5
2	100	58,3	35,2
3	200	89,8	59,3
4	300	134,7	81,4



### Výsledky skúšky

	vrcholové ef.	reziduálne
$\phi$ (°)	21,87	13,75
c (kPa)	13,12	9,09
R	0,9961	0,9980