

GEOTECHNICKÝ POSUDEK

č. zakázky: 2016-11-09

MRLINA, VESTEC, STABILIZACE OCHRANNÉ HRÁZE



Název zakázky: MRLINA, VESTEC, STABILIZACE OCHRANNÉ HRÁZE
Řešitel zakázky: **Mgr. Ing. et Ing. Ondřej Holý**, ČKAIT 0012237
724 562 173, IČO: 707 05 330
www.geotechnikaholy.cz
Číslo zakázky: **2016-11-09**

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. SONDOVACÍ PRÁCE.....	2
3. VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU	2
4. ZÁVĚR	4

Přílohy:

Příloha 1 - Situace sondovacích prací
Příloha 2 - Geologická dokumentace sond
Příloha 3 - Inženýrskogeologické řezy
Příloha 4 - Dokumentace penetračních zkoušek
Příloha 5 - Výsledky laboratoře mechaniky zemin

TIŠNOV, LISTOPAD 2016

1. ÚVOD

Na základě objednávky Povodí Labe s.p. byl proveden inženýrskogeologický průzkum ochranné hráze Mrliny v obci Vestec. Objednatelem byly předány podklady s lokalizací průzkumných vrtů a zaměření hráze a blízkého okolí.

2. SONDOVACÍ PRÁCE

Pro zjištění průběhu a vlastností zemin v tělese hráze byly objednatelem požadovány vrtané sondy a sondy dynamické penetrace v blízkosti sond S1 a S3. Dne 10. 10. 2016 byly vyvrtány nepažené vrty S1, S2 a S3 soupravou UGB 50. Vzhledem k obtížně přístupnému terénu v pohrází byly dne 25.10. vyvrtány dva nepažené vrty S4 a S5 lehkou vrtnou soupravou LVS 10 na pásovém podvozku. Vrty S1, S2 a S3 byly vrtnány v celém profilu průměrem 195 mm. Vrty S4 a S5 byly vrtány průměrem 137, 112 a 93 mm. Vrt S1 byl ukončen v hloubce 7 m, vrt S2 v hloubce 5,5 m, vrt S3 v hloubce 6,0 m, vrt S4 v hloubce 2,3 m a vrt S5 v hloubce 2,0 m pod terénem. Během provádění vrtných prací byl prováděn detailní inženýrskogeologický popis zastižených vrstev a odběr porušených a neporušených vzorků. Místa vrtaných sond byla určena ze souřadnic, které určil objednatel. Pouze vrt S5 v podhráží byl posunut do nové pozice vzhledem k nepřístupnému terénu v podhráží. V průběhu sondovacích prací byla zastižena hladina podzemní vody ve všech vrtech. Situace sondovacích prací je znázorněna v příloze 1. Z vrtů bylo odebráno celkem 7 vzorků zemin pro laboratorní zkoušky. Tři vzorky byly neporušené a byla na nich provedena jedna krabicová smyková zkouška a dvě zkoušky stlačitelnosti zemin v edometru. Čtyři vzorky byly odebrány jako porušené a byly na nich provedeny základní klasifikační zkoušky. Protokoly provedených zkoušek jsou součástí přílohy 5. Pro krabicovou smykovou zkoušku byly původně odebrány 4 neporušené vzorky. Na části odebraných vzorků nebylo možno provést krabicovou zkoušku, protože nebylo možno zkušební vzorek vyříznout (vždy se ve vzorku nacházel valoun šterku, který to znemožnil).

3. VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Z protokolů vrtných prací v příloze 2 byly sestaveny řezy hrází, které jsou součástí přílohy 3. Z uvedených řezů vyplývá poměrně jednoduché složení vlastní hráze. Vlastní těleso hráze je tvořeno geotechnickým typem GT 0. Ve svrchní části jde o GT 0.1 tvořený HLÍNOU PÍŠČITOU a JÍLEM PÍŠČITÝM. Ve spodní části tělesa hráze je geotechnický typ GT 0.2, který je tvořen JÍLEM s nízkou plasticitou, který lze zařadit jako F6(CL). Konzistence zemin v tělese hráze je většinou

pevná, což svědčí o dobré konstrukci vlastního tělesa hráze. Ve vlastním tělese hráze nebyly nalezeny žádné písčité polohy, které by byly preferenčními cestami průsaků. Dobrou konstrukci hráze potvrzují rovněž provedené dynamické penetrace, kde nebyly zachyceny žádné měkké proplástky (viz protokoly dynamických penetrací – příloha 4). Kvartérní podloží hráze je tvořeno geotechnickým typem GT 1. V nejsvrchnější části je většinou geotechnický typ GT 1.1, který je tvořen JÍLEM se střední plasticitou, který lze zařadit jako F6(CI) s koeficientem filtrace 1×10^{-9} až 1×10^{-10} m/s. Geotechnický typ GT 1.2 je tvořen ŠTĚRKEM jílovitým, který lze zařadit jako G5(GC) s koeficientem filtrace 1×10^{-8} až 5×10^{-8} m/s. Jedná se o polohu s relativně vyšší propustností kterou dochází k podtékání ochranné hráze. Tato poloha byla nalezena ve vrtech S2 a S3. Ve vrtu S1 byla tato poloha rovněž nalezena v úrovni 4,05 m až 4,20 m pod terénem. Laboratorní rozbor odebraného vzorku z této polohy ale vykázal zařazení jako JÍL s nízkou plasticitou - F6(CL). Makroskopicky byly ale jasně patrné štěrkové proplástky v této poloze.

Skalní podklad je na lokalitě tvořen svrchnokřídovými prachovci s vložkami jílovitých vápenců. Jedná se o horniny turonského stáří. Skalní podklad se nachází na lokalitě v úrovni 4,30 až 6,50 pod úrovní koruny hráze a je v různém stupni zvětrání.

Na základě provedených zkoušek a popisů vrtů byly stanoveny charakteristické hodnoty jednotlivých geotypů, které jsou uvedeny v tabulce 1.

Označení	Popis	Zatřídění dle ČSN 731001	Zatřídění dle ČSN EN 14688-1	Objemová tíha [kNm ⁻³]	Modul deformační pro napětí 0 až 200 kPa [MPa]	Soudržnost efektivní [kPa]	Efektivní úhel vnitřního tření [st.]
GT 0.1	HLÍNA ^a JÍL písčitý	F4(CS)	sasiCl	18,5	5 - 8	5-8	29
GT 0.2	JÍL s nízkou plasticitou	F6 (CL)	siCl	21	7 - 9	6-12	22
GT 1.1	JÍL s nízkou plasticitou	F6 (CL)	siCl	21	7 - 9	12-16	22
GT 1.2	ŠTĚRK JÍLOVITÝ	G5 (GC)	clGr	19,5	40-60	0	30-32

Tab 1. Charakteristické hodnoty zastižených vrstev

4. ZÁVĚR

Průzkum prokázal homogenní stavbu vlastního tělesa hráze z vhodných zemin. Vpodloží hráze byla identifikována vrstva s vyšší propustností mocnosti 0,15 až 0,8 m. V rámci průzkumu byly zastiženy horniny skalního podkladu, které jsou uloženy téměř vodorovně

V Tišnově: 27.11. 2016

Zpracoval:

MGR. ING. ET ING. ONDŘEJ HOLÝ
Autorizovaný inženýr pro geotechniku



ING. MGR. JAN VALENTA, Ph.D.
Odborná způsobilost v inženýrské geologii č. 2167/2012

Příloha 1

Situace sondovacích prací

Příloha 2

Geologická dokumentace vrtaných sond

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S1	
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 161.0 Y 1032 831.2		
Firma GEOTECHNIKAHOLY				Stránka 1 z 3	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku číslo	RQD	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN 731001	ČSN 733050	vrtatelnost	EN 14688	Instrumentace/likvidace
A	190.99		(0.40) 0.40				světle hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, travní drn	F3(MS)	2	I	saSi	
A			(1.70)		S1/2		tmavě hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, konzistence tvrdá, lze obtížně rozbít kladivem, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su > 450 kPa, KONSTRUKCE HRÁZE	F4(CS)	2	II	saCl	
A	189.29		2.10				tmavě hnědý JÍL, konzistence pevná, v části 2,1 až 2,3 m možný půdní horizont, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=150 kPa	F6(CL)	3	II	saCl	
A	188.34		(0.95) 3.05				šedozelený JÍL, smouhatý, konzistence měkká až tuhá, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=50kPa	F6(CL)	3	II	saCl	
K			(1.00)				šedozelený JÍL, s valouny šterku, s nízkou plasticitou	F6(CL)	3	II	Si	
K	187.34		4.05				šedozelený JÍL písčitý, pravděpodobně přepálené skalní podloží	F6(CL)	3	II	saCl	
K	187.19		4.20		S1/4							
K			(2.30)									
K	184.89		6.50									
K	184.69		6.70				zelený prachovec vápnitý, reaguje slabě s HCl	R5	2	II	R5	
K	184.59		6.80				zelený prachovec vápnitý, reaguje slabě s HCl	R4	3	III	R4	
K	184.39		7.00				šedý prachovec vápnitý, reaguje s HCl, s vápnitou vložkou	R3	4	IV	R3	
							Vrt byl ukončen v hloubce 7.00m					

Průběh vrtání						Legenda:		POZNÁMKA
Datum	Čas	Pažení vrtu		Vrtné nářadí				
Hloubka	Prům. mm	Hloubka	Prům. mm					
				7.00	195			
						↓ Naražená		
						↓ Ustálená po 24 hodinách		
						Vzorky		
						NV		

Všechny rozměry jsou v metrech Měřítko 1:50	Objednatel Povodí Labe s.p.	Metodav vytyčení/ Typ soupravy UGB 50	Dokumentoval Valenta
--	--------------------------------	---	-------------------------

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S1
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 161.0 Y 1032 831.2	



Obrázek S1.1
Umístění vrtu na lokalitě



Obrázek S1.2
Celkový pohled na vrtné jádro

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S1
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 161.0 Y 1032 831.2	




Obrázek S1.3
metráž vrtného jádra v části 0 až 4 m





Obrázek S1.4
metráž vrtného jádra v části 4 až 7 m

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S2	
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 082.3 Y 1032 745.1		
Firma GEOTECHNIKA HOLY				Stránka 1 z 3	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku číslo	RQD	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN 731001	ČSN 733050	vrtatelnost	EN 14688	Instrumentace/ likvidace
A	191.09		0.30				světle hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, travní drn	F3(MS)	2	I	saSi	
A			(1.70)				tmavě hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ s ojedinělými valouny šterku, v části 0,3 až 1,1 m místy kořinky trav	F3(MS)	2	II	grsaCl	
A	189.39		2.00				tmavě hnědý JÍL, konzistence pevná, v části 3,0 až 3,5 konzistence tuhá	F6(CL)	3	II	saCl	
K			(0.80)				šedozelený ŠTĚRK jílovitý, se střední plasticitou, silně zvodnělé	G5(GC)	2	II	saclGr	
Kř	187.09		4.30									
Kř	186.89		4.50				zelený prachovec vápnitý, reaguje slabě s HCl	R5	3	II	R5	
Kř	186.39		5.00				šedozelený prachovec vápnitý, šumí s HCl, rozpadavý na střípky 5 cm, v části 4,7 až 4,8 m vápenec	R4	3	III	R4	
Kř	185.89		5.50				šedý prachovec vápnitý, reaguje s HCl, s vápnitou vložkou	R3	4	IV	R3	
							Vrt byl ukončen v hloubce 5.50m					

Průběh vrtání						Legenda:		POZNÁMKA
Datum	Čas	Pažení vrtu Hloubka	Prům. mm	Vrtné nářadí Hloubka	Prům. mm			
				5.50	195	 Naražená		
						 Ustálená po 24 hodinách		
						Vzorky		
						NV		

Všechny rozměry jsou v metrech Měřitko 1:50	Objednatel Povodí Labe s.p.	Metodav vytyčení/ Typ soupravy UGB 50	Dokumentoval Valenta
--	--------------------------------	---	-------------------------

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S2
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 082.3 Y 1032 745.1	



Obrázek S2.1
umístění vrtu na lokalitě



Obrázek S2.2
celkový pohled na vrtné jádro

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S2
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 082.3 Y 1032 745.1	



Obrázek S2.3
metráž vrtného jádra v části 0 až 4 m





Obrázek S2.4
metráž vrtného jádra v části 4 až 6 m

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S3	
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 012.6 Y 1032 646.7		
Firma GEOTECHNIKAHOLY				Stránka 1 z 3	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku číslo	RQD	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN 731001	ČSN 733050	vrtatelnost	EN 14688	Instrumentace/likvidace
A	191.09		0.30				světle hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, travní drn	F3(MS)	2	I	saSi	
A			(0.75)				tmavě hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, s ojedinělými valouny štěrku (velikosti 5 mm) a písku, které jsou v hlinité matrix, konzistence tvrdá, lze obtížně rozbít kladivem, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su > 450 kPa, KONSTRUKCE HRÁZE	F3(MS)	2	II	grsaCl	
A	190.34		1.05		S3/1		tmavě hnědý JÍL, konzistence pevná, lze rozbít kladivem, v části 2,4 až 2,7 m je tmavě hnědá hlína konzistence pevné, možná původní půdní horizont, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=300 kPa	F6(CL)	3	II	saCl	
A	188.69		2.70				smouhatý tmavě hnědý/zelenošedý JÍL se střední plasticitou, konzistence tuhá až pevná	F6(CL)	3	II	saCl	
A	188.19		(0.50)				šedozelený JÍL smouhatý, konzistence tuhá, měření kapesním penetrometrem s výsledkem: Su=125 kPa	F6(CL)	3	II	saCl	
K	187.34		4.05				šedozelený ŠTĚRK jílovitý, valouny křemene velikosti 2 cm (10%), silně zvodnělé	G5(GC)	2	II	sacIGr	
K	187.09		4.30				zelený prachovec vápenný, reaguje slabě s HCL	R5	2	II	R5	
K	186.89		4.50				šedozelený prachovec vápenný, šumí s HCL, rozpadavý na střípky mocnosti 1 cm	R5-R4	3	II	R5-R4	
K	186.39		(0.50)				šedozelený prachovec vápenný, šumí s HCL, rozpadavý na střípky 5 cm, puklinatost po 5 cm	R4	4	III	R4	
K	186.19		5.20				šedý prachovec vápenný, velmi reaguje s HCL	R3	4	IV	R3	
K	185.59		(0.60)				šedý vápenec, lze obtížně rozbít kladivem, rozvrtáno na úlomky přes průměr vrtu	R2	5	V	R2	
K	185.39		6.00				Vrt byl ukončen v hloubce 6.00m					

Průběh vrtání						Legenda:	POZNÁMKA
Datum	Čas	Pažení vrtu Hloubka	Prům. mm	Vrtné nářadí Hloubka	Prům. mm		
				6.00	195	 Naražená  Ustálená po 24 hodinách Vzorky NV	

Všechny rozměry jsou v metrech Měřítka 1:50	Objednatel Povodí Labe s.p.	Metodav vytyčení/ Typ soupravy UGB 50	Dokumentoval Valenta
--	--------------------------------	---	-------------------------

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S3
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 012.6 Y 1032 646.7	



Obrázek S3.1
umístění vrtu na lokalitě



Obrázek S3.2
celkový pohled na vrtné jádro

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S3
Zakázka číslo P2335/16	Datum 10-10-16 10-10-16	Výška (m n.m.) 191.39	Souřadnice X 689 012.6 Y 1032 646.7	



Obrázek S3.3
metráž vrtného jádra v části 0 až 4 m



Obrázek S3.4
metráž vrtného jádra v části 4 až 6 m

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S4	
Zakázka číslo P2335/16	Datum 25-10-16 25-10-16	Výška (m n.m.) 188.61	Souřadnice X 689 131.3 Y 1032 808.4		
Firma GEOTECHNIKAHOLY				Stránka 1 z 2	

K	Stratigrafie Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku číslo	RQD	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN 731001	ČSN 733050	vrtálnost	EN 14688	Instrumentace/ likvidace
K	188.51		0.10				světle hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, travní drn	F3(MS)	2	I	saSi	
K			(0.40)				tmavě hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, konzistence měkká až tuhá, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=100 kPa	F3(MS)	2	II	grsaCl	
K	188.11		0.50									
K	187.91		(0.20) 0.70				šedočerný PÍSEK HLINITÝ, v části 0,6 až 0,7 m šedozelený ŠTĚRK JÍLOVITÝ	S4(SM)	2	II		
K			(0.40)				šedozelený JÍL, konzistence tuhá, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=200kPa	F6(CL)	3	II	saCl	
K	187.51		1.10									
K			(0.40)				šedozelený ŠTĚRK jílovitý, se střední plasticitou, silně zvodnělé	G5(GC)	2	II	saclGr	
K	187.11		1.50									
K			(0.60)				šedozelený JÍL písčitý, pravděpodobně přelavené skalní podloží	F4(CS)	3	II	saCl	
K	186.51		2.10									
Kř	186.31		(0.20) 2.30				zelený prachovec vápnitý, reaguje slabě s HCl	R4	3	III	R4	
							Vrt byl ukončen v hloubce 2.30m					

Průběh vrtání						Legenda:		POZNÁMKA
Datum	Čas	Pažení vrtu Hloubka	Prům. mm	Vrtné nářadí Hloubka	Prům. mm			
				0.60	137	Naražená Ustálená po 24 hodinách Vzorky		
				1.50	112			
				2.30	93			

Všechny rozměry jsou v metrech Měřítko 1:25	Objednatel Povodí Labe s.p.	Metodav vytyčení/ Typ soupravy LVS 10	Dokumentoval Valenta
--	--------------------------------	---	-------------------------

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S4
Zakázka číslo P2335/16	Datum 25-10-16 25-10-16	Výška (m n.m.) 188.61	Souřadnice X 689 131.3 Y 1032 808.4	



Obrázek S4.1
umístění vrtu na lokalitě



Obrázek S4.2
metráž vrtného jádra v části 0 až 2,3 m

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S5	
Zakázka číslo P2335/16	Datum 25-10-16 25-10-16	Výška (m n.m.) 188.76	Souřadnice X 689 008.5 Y 1032 654.7		
Firma GEOTECHNIKAHOLY				Stránka 1 z 2	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku číslo	RQD	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN 731001	ČSN 733050	vrtálnost	EN 14688	Instrumentace/ likvidace
K	188.46		(0.30) 0.30	↓			světle hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, travní drn	F3(MS)	2	I	saSi	
K	188.26		(0.20) 0.50				tmavě hnědá HLÍNA PÍŠČITÁ, konzistence měkká až tuhá, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=100 kPa	F3(MS)	2	II	grsaCl	
K	188.06		(0.20) 0.70				šedozeleň JÍL PÍŠČITÝ a štěrkovitý	F4(CS)	2	II	saCl	
K	187.46		(0.60) 1.30				šedozeleň JÍL smouhatý s rezavými záteky, konzistence tuhá, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=150 kPa	F6(CL)	3	II	saCl	
K	186.86		(0.60) 1.90				šedý JÍL, konzistence tvrdá, měření kapesním penetrometrem s výsledkem Su=300kPa	F6(CL)	3	II	saCl	
Kř	186.76		2.00				zelený prachovec vápnitý, reaguje slabě s HCl	R5-R4	3	II	R5-R4	
							Vrt byl ukončen v hloubce 2.00m					

Průběh vrtání						Legenda:		POZNÁMKA
Datum	Čas	Pažení vrtu Hloubka	Prům. mm	Vrtné nářadí Hloubka	Prům. mm			
				0.30	137	<div>↓ Naražená</div> <div>↓ Ustálená po 24 hodinách</div> <div>Vzorky</div>		
				0.80	112			
				2.00	93			

Všechny rozměry jsou v metrech Měřítko 1:25	Objednatel Povodí Labe s.p.	Metodav vytyčení/ Typ soupravy LVS 10	Dokumentoval Valenta
--	--------------------------------	---	-------------------------

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze				Číslo vrtu S5
Zakázka číslo P2335/16	Datum 25-10-16 25-10-16	Výška (m n.m.) 188.76	Souřadnice X 689 008.5 Y 1032 654.7	



Obrázek S5.1
umístění vrtu na lokalitě

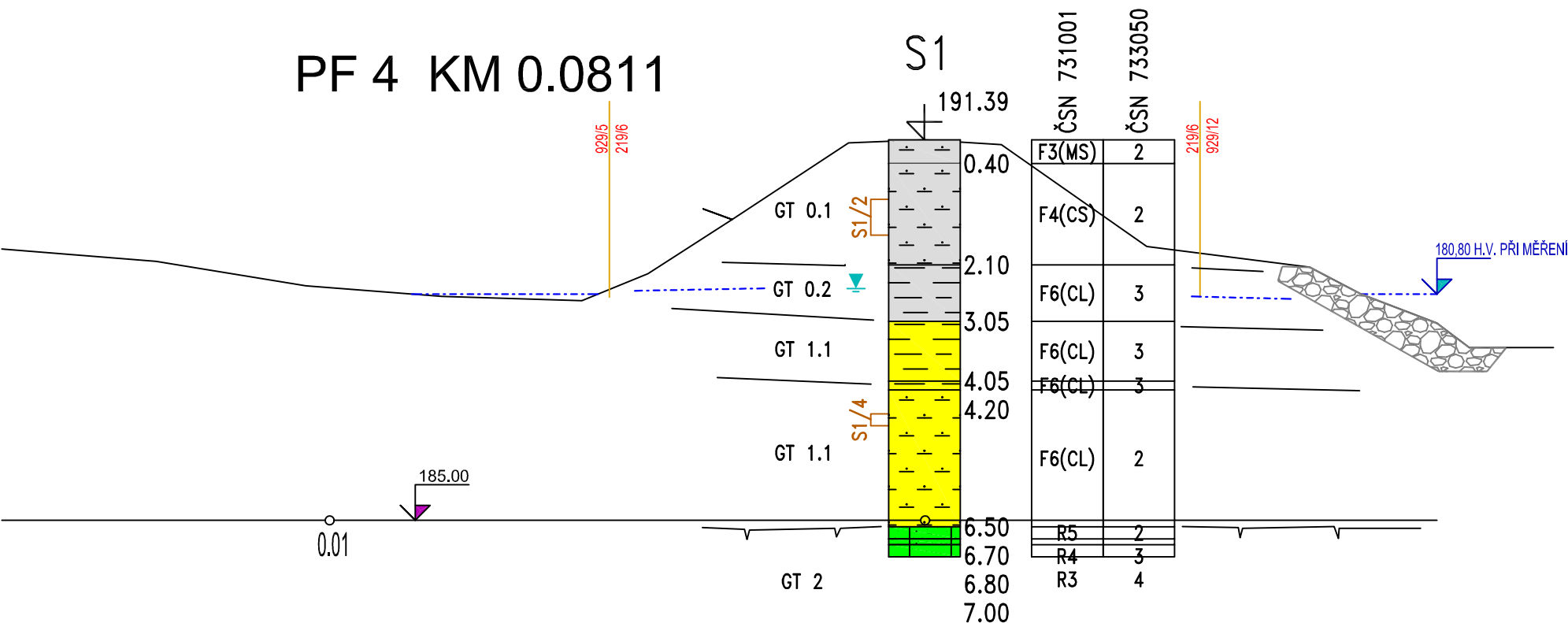


Obrázek S5.2
metráž vrtného jádra v části 0 až 2 m

Příloha 3

Inženýrskogeologické řezy

PF 4 KM 0.0811

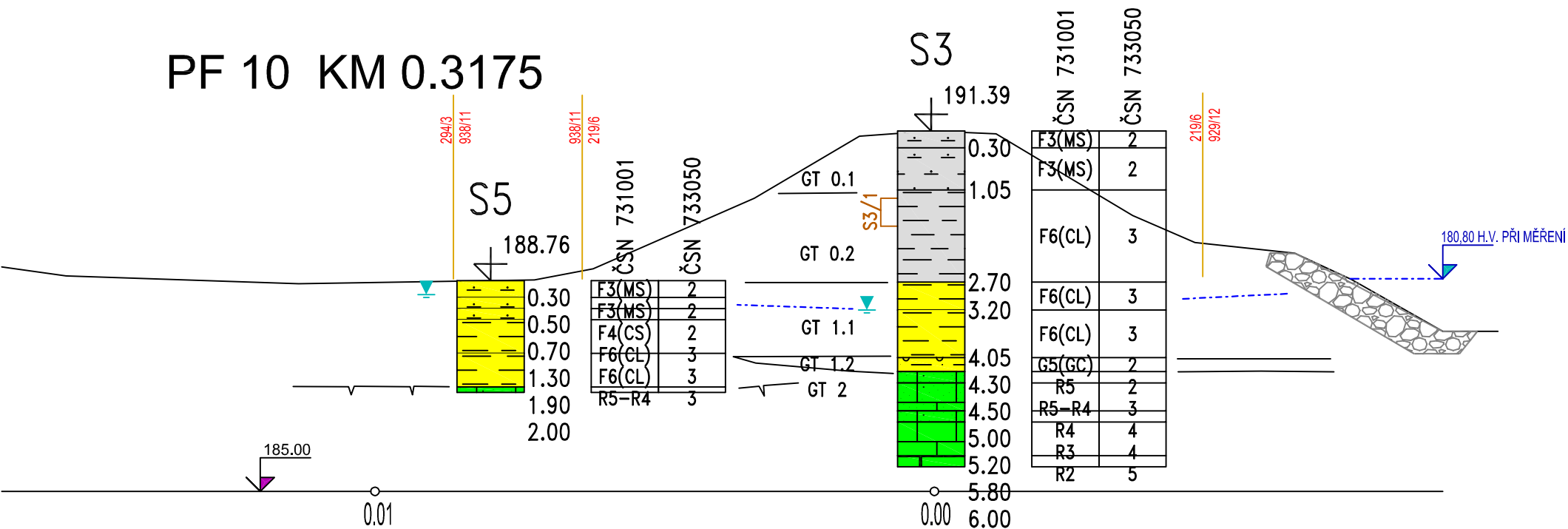


Výškový systém: B.p.v.

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D. Churáňovská 5 Praha 5, 150 00 Tel: 224354852	PROJEKT:	AKCE:	VYPRACOVAL:		
	62/16	Inženýrskogeologický průzkum Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze	Jan Valenta		
	OBSAH:		DATUM:		
			listopad 2016		
Inženýrskogeologický řez 1-1'		MĚŘÍTKO:	ZMĚNA:	FORMÁT:	PŘÍLOHA:
		1:100	00	1 x A4	3.1

MĚŘÍTKO:
1:100

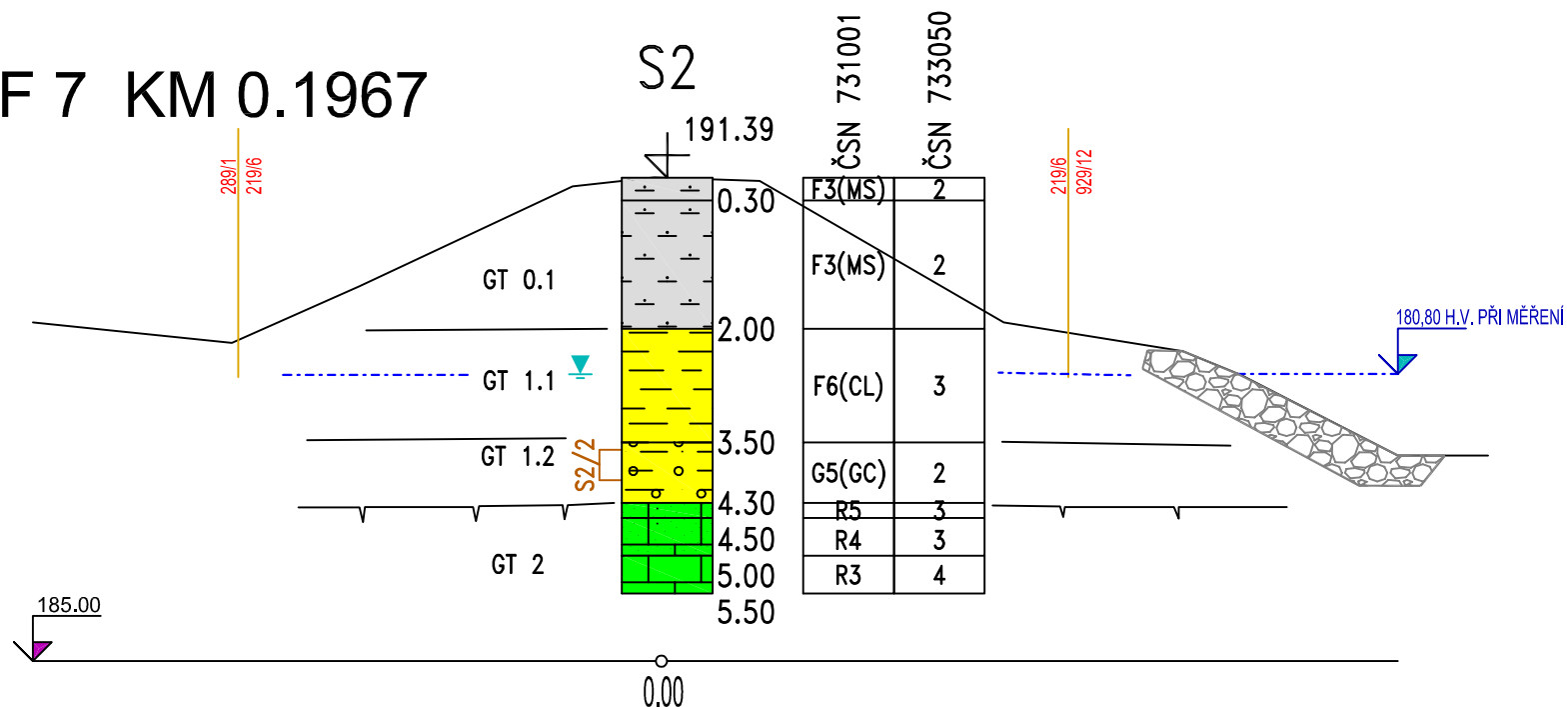
PF 10 KM 0.3175



Výškový systém: B.p.v.

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D. Churáňovská 5 Praha 5, 150 00 Tel: 224354852	PROJEKT:	AKCE:	VYPRACOVAL:		
	62/16	Inženýrskogeologický průzkum Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze	Jan Valenta		
			DATUM:		
			listopad 2016		
OBSAH:		MĚŘITKO:	ZMĚNA:	FORMÁT:	PŘÍLOHA:
Inženýrskogeologický řez 4-4'		1:100	00	1 x A4	3.4

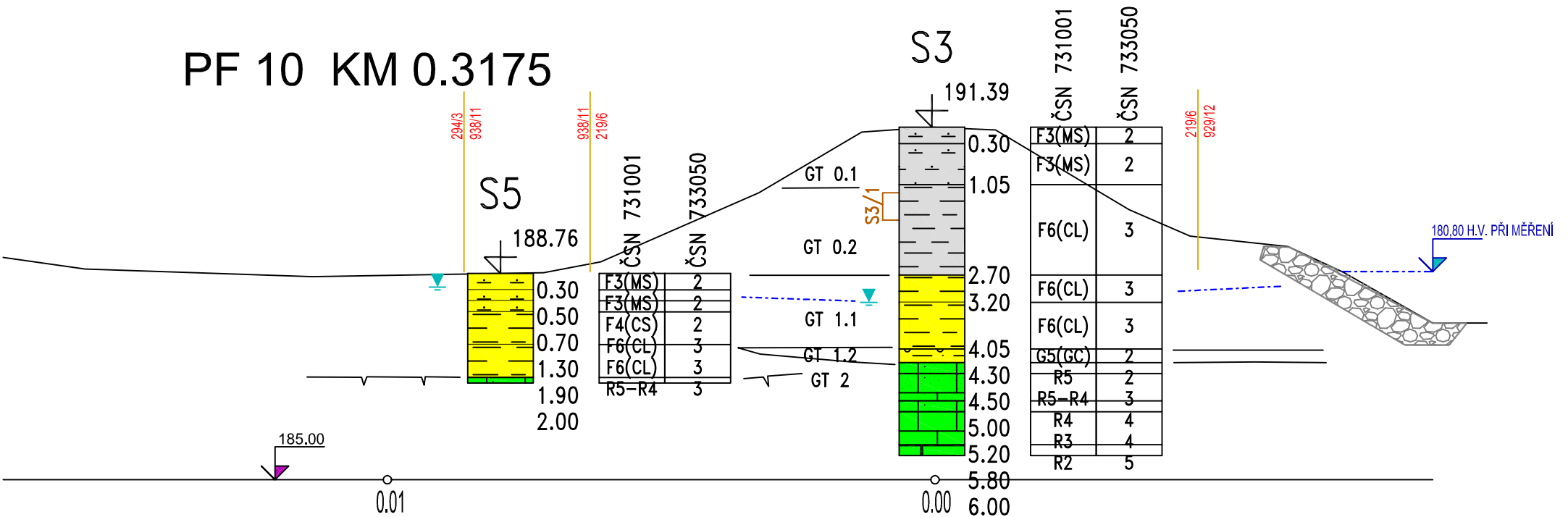
PF 7 KM 0.1967



Výškový systém: B.p.v.

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D. Churáňovská 5 Praha 5, 150 00 Tel: 224354852	PROJEKT:	AKCE:	VYPRACOVAL:		
	62/16	Inženýrskogeologický průzkum Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze	Jan Valenta		
			DATUM:		
			listopad 2016		
OBSAH:		MĚŘÍTKO:	ZMĚNA:	FORMÁT:	PŘÍLOHA:
Inženýrskogeologický řez 3-3'		1:100	00	1 x A4	3.3

PF 10 KM 0.3175



Výškový systém: B.p.v.

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D. Churáňovská 5 Praha 5, 150 00 Tel: 224354852	PROJEKT: 62/16	AKCE: Inženýrskogeologický průzkum Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze		VYPRACOVAL: Jan Valenta		
	DATUM: listopad 2016					
	OBSAH: Inženýrskogeologický řez 4-4'	MĚŘITKO: 1:100	ZMĚNA: 00	FORMÁT: 1 x A4	PŘÍLOHA: 3.4	

1:100

Příloha 4

Dokumentace penetračních zkoušek

označení. sondy:

P1

Datum

10.10.2016

Zkoušku provedl:

Jan Valenta

Akce:

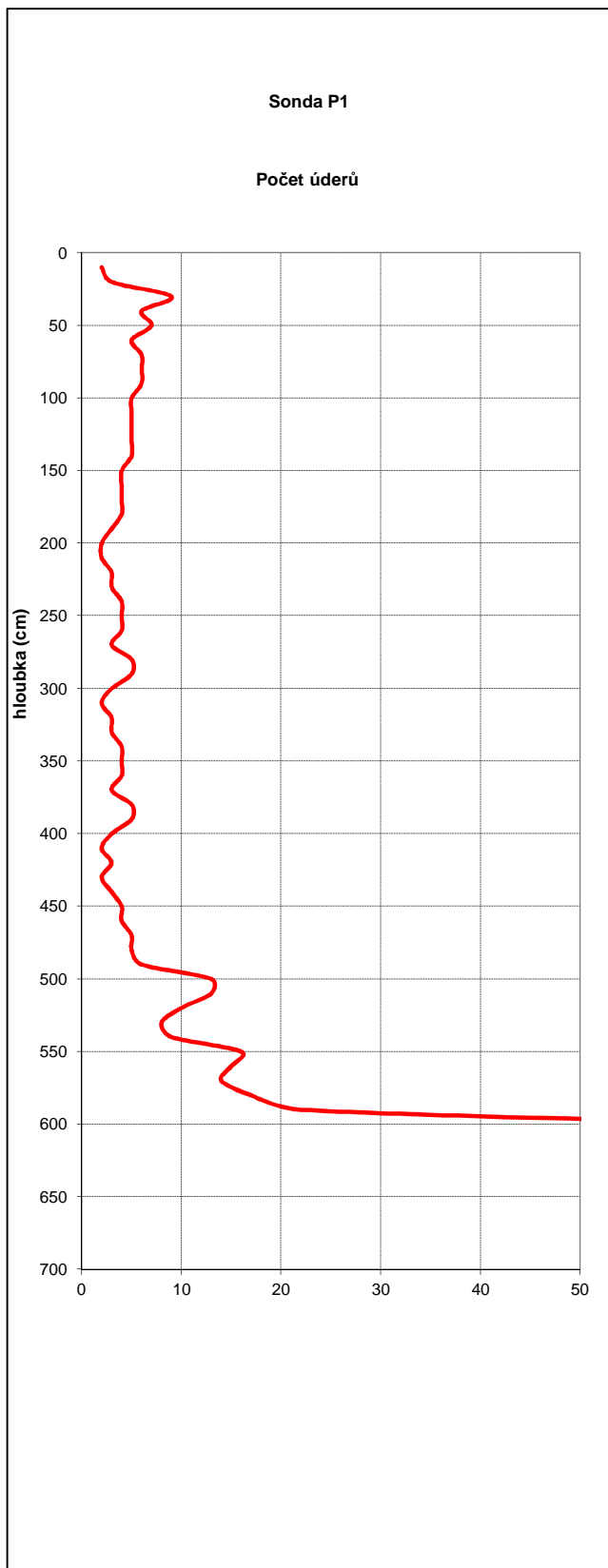
Mrlina, Vestec

Hmotnost beranu:

30 kg



Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]
0.1	2	1.99
0.2	3	3.00
0.3	9	9.00
0.4	6	6.00
0.5	7	7.00
0.6	5	5.00
0.7	6	6.00
0.8	6	6.00
0.9	6	6.00
1	5	4.41
1.1	5	4.41
1.2	5	4.41
1.3	5	4.41
1.4	5	4.41
1.5	4	3.53
1.6	4	3.53
1.7	4	3.53
1.8	4	3.53
1.9	3	2.64
2	2	1.57
2.1	2	1.57
2.2	3	2.36
2.3	3	2.36
2.4	4	3.15
2.5	4	3.15
2.6	4	3.15
2.7	3	2.37
2.8	5	3.94
2.9	5	3.95
3	3	2.14
3.1	2	1.43
3.2	3	2.14
3.3	3	2.14
3.4	4	2.85
3.5	4	2.85
3.6	4	2.85
3.7	3	2.14
3.8	5	3.57
3.9	5	3.57
4	3	1.95
4.1	2	1.30
4.2	3	1.95
4.3	2	1.30
4.4	3	1.96
4.5	4	2.61
4.6	4	2.61
4.7	5	3.26
4.8	5	3.26
4.9	6	3.91
5	13	7.80
5.1	13	7.80
5.2	10	6.00
5.3	8	4.80
5.4	9	5.40
5.5	16	9.60
5.6	15	9.00
5.7	14	8.40
5.8	17	10.20
5.9	22	13.20
6	68	40.79



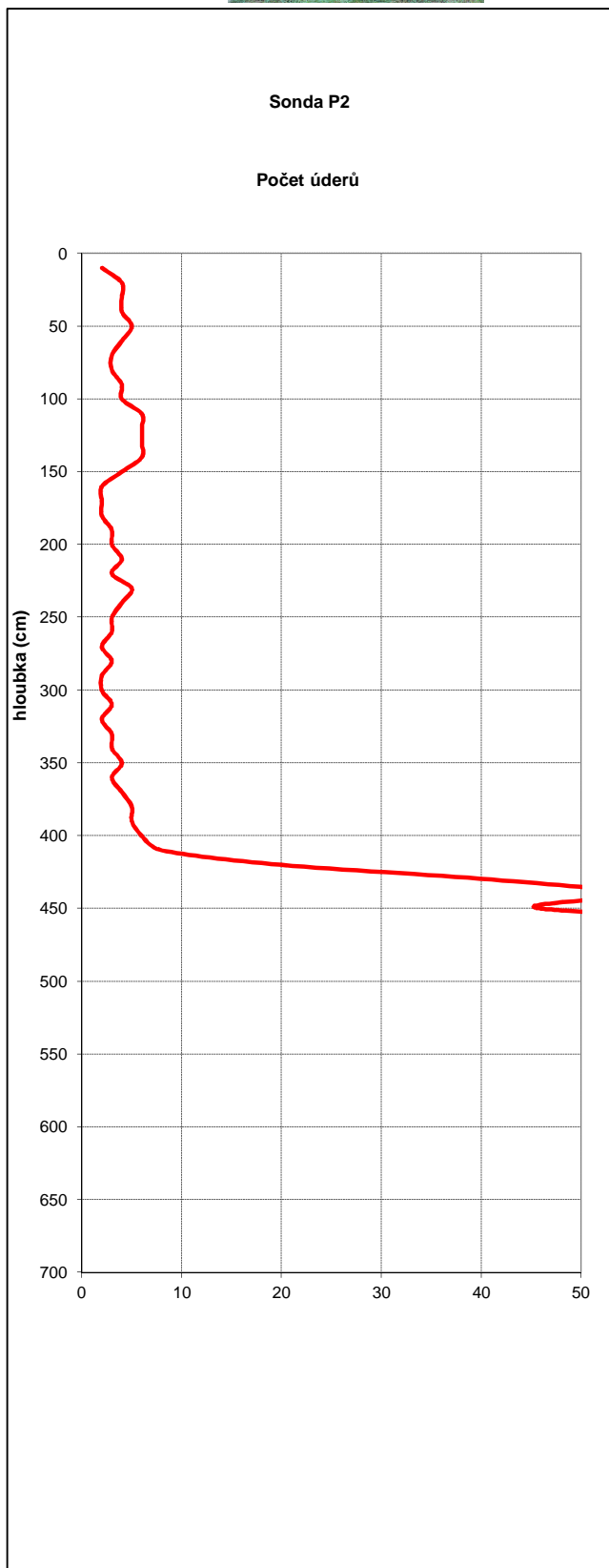
P2

10.10.2016

Jan Valenta

Mrlina, Vestec

30 kg

[illegible]

Příloha 5

Výsledky laboratoře mechaniky zemin

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **16 279 / 03**

STANOVENÍ INDEXOVÝCH PARAMETRŮ ZEMIN

Použitý zkušební postup:

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Zákazník:	VB-Drill s.r.o.
Adresa:	Ve Vejtrži 118, 267 18 Hlásná Třebáň

Název akce:	Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze
Kód zakázky:	16 279
Celkový počet stran protokolu:	5

Místo odběru vzorku:	průzkumné vrtý
Zkoušený prvek:	zemina

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum dodání do laboratoře: 13.10.2016
Datum provedení zkoušky: 18.10.2016 - 11.11.2016
Datum vydání protokolu: 14.11.2016

Za protokol odpovídá:



Mgr. Zdeněk Brunát
odborný garant zkoušky

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

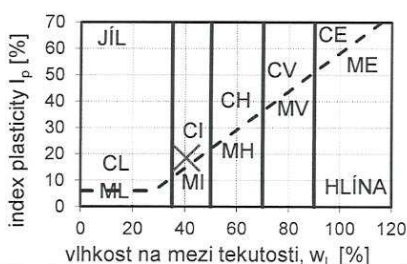
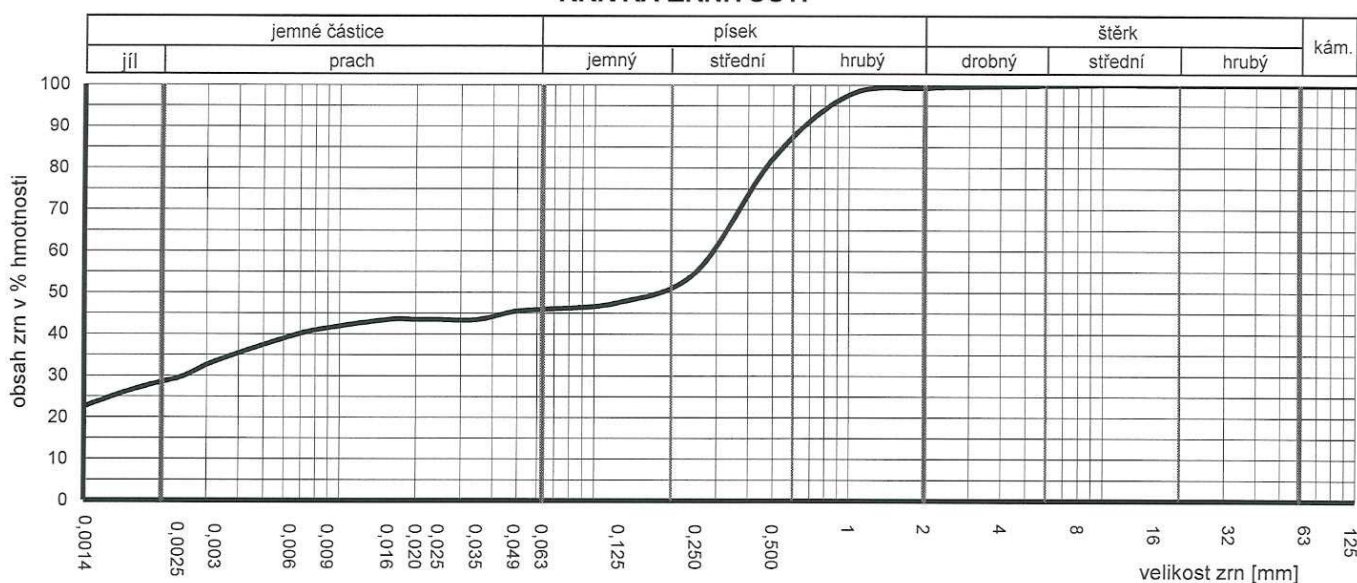
název akce: **Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze**
místo odběru vzorku: sonda
S1/2 1,0-1,6
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek jílovitý (jíl)

kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 31.10.2016-8.11.2016
zkoušku provedl: Šrédl
barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	29,5	16,4	53,3	0,7	0,0
podíl frakce [%]:	46,0		54,0		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	45,98	45,98	47,65	55,09	82,28	97,71	99,30	99,74	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	saCl	jíl písčitý
ČSN 73 6133, Příloha A	F4 CS	písčitý jíl

ostatní vlastnosti a doplňující údaje					
koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]:	15,2	vhodnost zeminy dle ČSN 75 2410 ⁶⁾	
dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹):	6,69E-10	konzistenční meze ³⁾			
dle Bayera [m.s ⁻¹):	8,41E-10	mez tekutosti w _L [%]:	40,5	homogenní hráz:	velmi vhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		mez plasticity w _P [%]:	22,0	těsnící část:	velmi vhodná
[kg.m ⁻³):	2650	index plasticity I _P ⁵⁾ [%]:	18,5	stabilizační část:	nevhodná
číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]:	498,2	stupeň konzistence I _C ⁵⁾ [-]:	1,4	namrzavost zeminy	
číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]:	0,0	konzistence vypočtená ⁴⁾ :	pevná	dle ČSN 73 6133, Příloha A	
				vysoce namrzavé	

poznámky: *) odběr vzorku zajistil zákazník, údaje o odběru předány zákazníkem

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

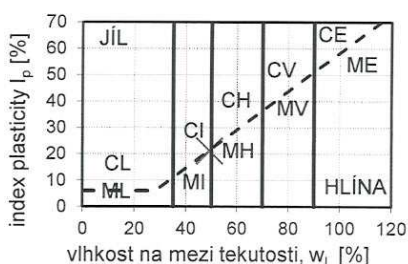
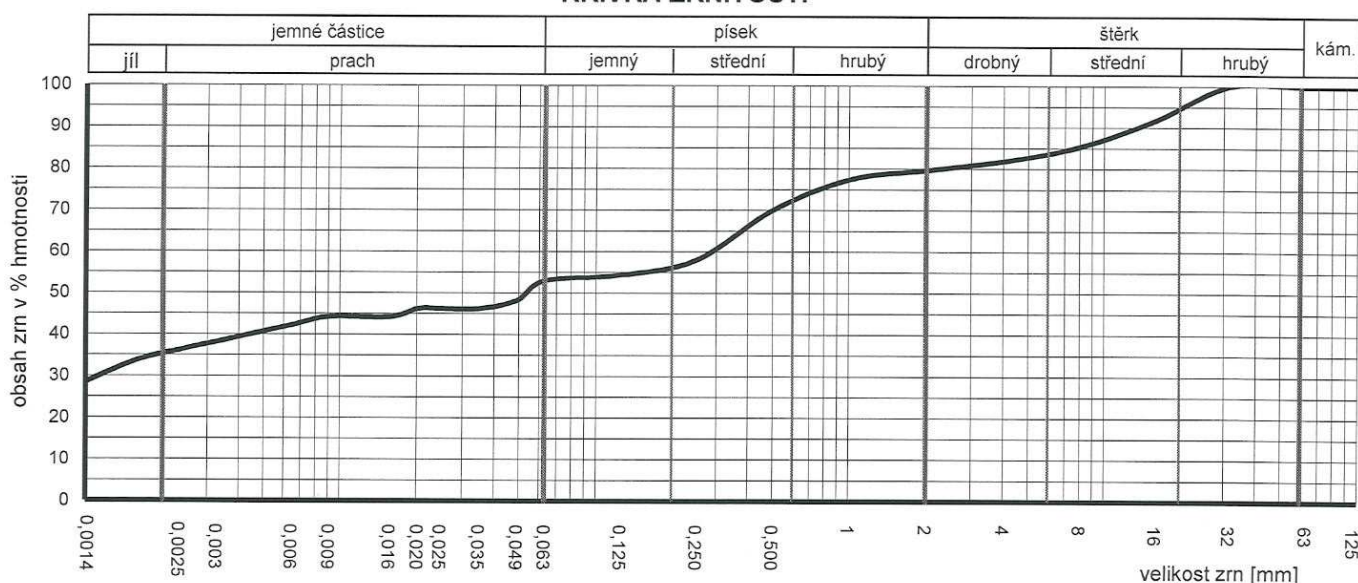
název akce: **Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hrázě**
místo odběru vzorku: sonda
S3/1 1,2-1,7
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: jíl štěrkovitý

kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 18.10.2016-7.11.2016
zkoušku provedl: Šrédl
barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	36,2	16,8	26,7	20,3	0,0
podíl frakce [%]:	53,0		47,0		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	52,98	52,98	54,38	58,03	70,01	77,38	79,67	81,88	85,36	91,83	100,00	100,00	100,00

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	grsaCl	jíl štěrkovitý písčitý
ČSN 73 6133, Příloha A	F3 MS	písčitá hlína

ostatní vlastnosti a doplňující údaje					
koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]:	18,2	vhodnost zeminy dle ČSN 75 2410 ⁶⁾	
dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]:	4,27E-10	konzistenční meze ³⁾		homogenní hráz:	vhodná
dle Bayera [m.s ⁻¹]:	5,53E-10	mez tekutosti w _L [%]:		těsnící část:	vhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		mez plasticity w _P [%]:		stabilizační část:	nevhodná
[kg.m ⁻³]:	2650	index plasticity I _P ⁵⁾ [%]:		namrzavost zeminy	
číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]:	594,0	stupeň konzistence I _C ⁵⁾ [-]:		dle ČSN 73 6133, Příloha A	
číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]:	0,0	konzistence vypočtená ⁴⁾ :		vysoce namrzavé	
		pevná			

poznámky: *) odběr vzorku zajistil zákazník, údaje odběru předány zákazníkem

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

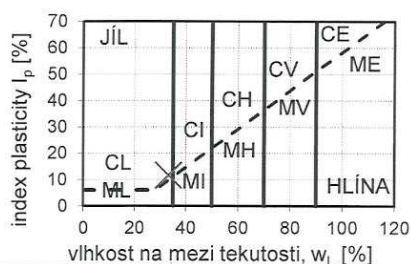
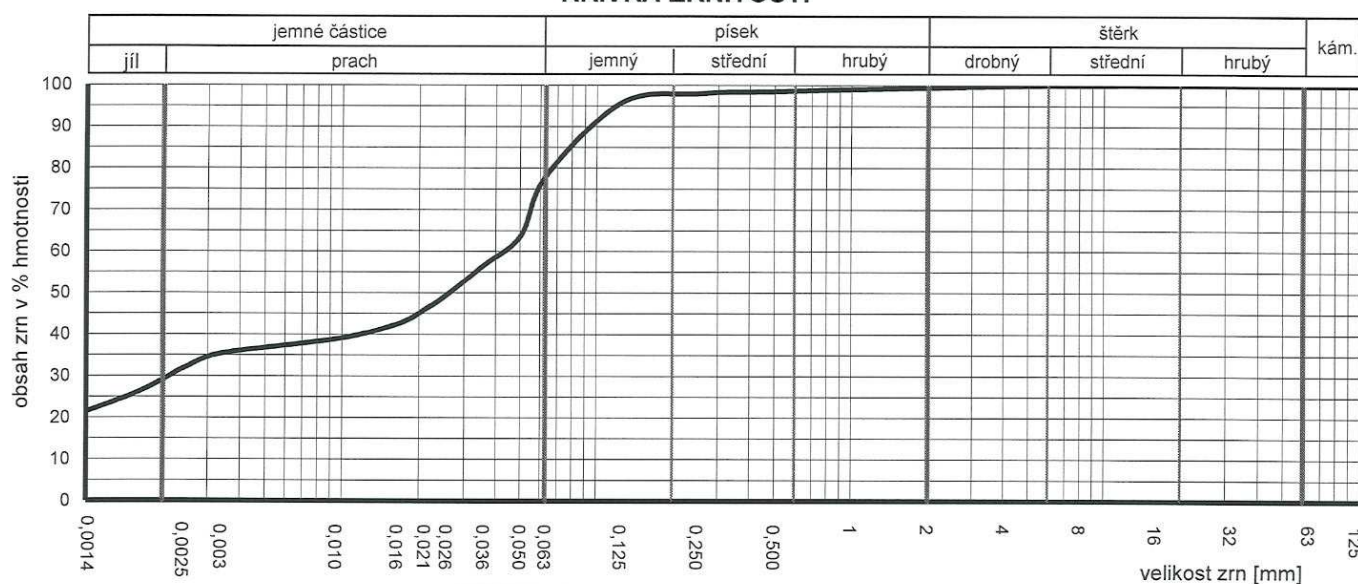
název akce: **Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze**
místo odběru vzorku: sonda
S1/4 4,6 - 4,8
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: popílek

kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 19.10.2016-8.11.2016
zkoušku provedl: Šrédí
barva vzorku: šedá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	31,8	46,2	21,4	0,5	0,0
podíl frakce [%]:	78,1		21,9		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	78,05	78,05	95,76	98,01	98,54	99,03	99,46	99,83	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	saCl	jíl písčítý
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CL	jíl s nízkou plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje				
koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]:	11,9	vhodnost zeminy dle ČSN 75 2410 ⁶⁾
dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]:	6,68E-10	konzistenční meze ³⁾		
dle Bayera [m.s ⁻¹]:	1,48E-09	mez tekutosti w _L [%]:	33,4	homogenní hráz: vhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		mez plasticity w _p [%]:	21,8	těsnící část: velmi vhodná
[kg.m ⁻³]:	2650	index plasticity I _p ⁵⁾ [%]:	11,6	stabilizační část: nevhodná
číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]:	68,1	stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]:	1,9	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]:	0,2	konzistence vypočtená ⁴⁾ :	pevná	

poznámky: *) odběr vzorku zajistil zákazník, údaje o odběru předány zákazníkem

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

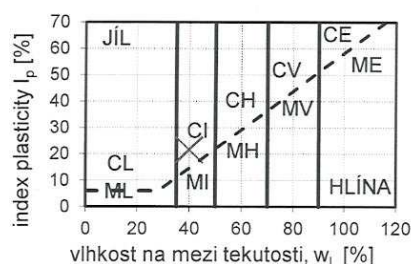
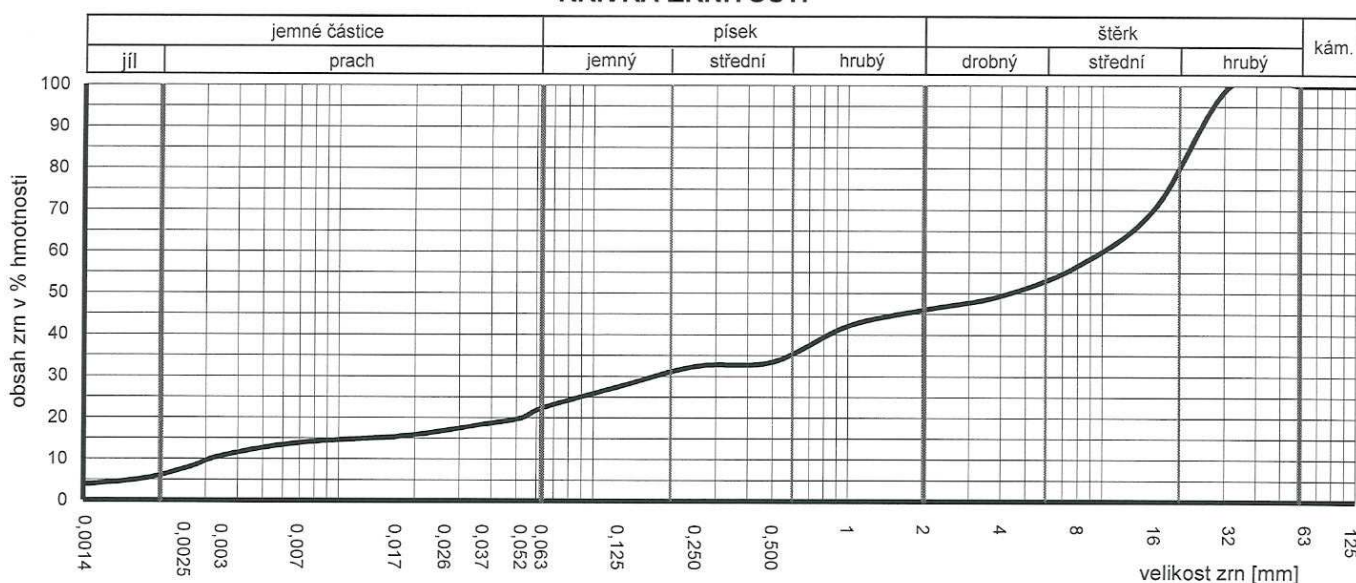
název akce: **Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hrázě**
místo odběru vzorku: sonda
S1/2 1,0-1,6
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: jíl štěrkovitý

kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 31.10.2016-11.11.2016
zkoušku provedl: Šrédl
barva vzorku: šedá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	7,7	14,7	23,7	53,9	0,0
podíl frakce [%]:	22,4		77,6		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	22,40	22,40	27,53	32,42	33,48	42,15	46,05	49,40	56,69	70,54	100,00	100,00	100,00

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	sacGr	štěrk písčité jílovitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G5 GC	štěrk jílovitý

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]: 12,8	vhodnost zeminy dle ČSN 75 2410 ⁶⁾
dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹): 4,70E-08		konzistenční meze ³⁾	
dle Bayera [m.s ⁻¹): 1,63E-08		mez tekutosti w _L [%]: 39,9	homogenní hráz: výborná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		mez plasticity w _P [%]: 18,3	těsnící část: velmi vhodná
[kg.m ⁻³): 2650		index plasticity I _P ⁵⁾ [%]: 21,6	stabilizační část: málo vhodná
číslo nestejnorodnosti C _u ⁵⁾ [-]: 3082,6		stupeň konzistence I _C ⁵⁾ [-]: 1,3	namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A
číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: 1,1		konzistence vypočtená ⁴⁾ : pevná	

poznámky: *) odběr vzorku zajistil zákazník, údaje o odběru předány zákazníkem

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň;

⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra
- KONEC PROTOKOLU -

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **16 279 / 02**

Stanovení stlačitelnosti v edometru

Použitý zkušební postup:

Stanovení stlačitelnosti v edometru dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 *)**Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1**

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Zákazník:	VB-Drill s.r.o.
Adresa:	Ve Vejtrži 118, 26718 Hlásná Třebaň

Název akce:	Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze
Kód zakázky:	16 279
Celkový počet stran protokolu:	5

Místo odběru vzorku:	průzkumné vrty
Zkoušený prvek:	zemina

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum dodání do laboratoře: 13.10.2016
Datum provedení zkoušky: 1.11. - 11.11.2016
Datum vydání protokolu: 14.11.2016

Za protokol odpovídá:



Mgr. Zdeněk Brunát
odborný garant zkoušky

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Zkouška**
místo odběru: sonda S1/4
4,6 - 4,8 m
konstrukční prvek: zemina
zatřídění vzorku: F6 Cl - jíl se střední plasticitou
(dle ČSN 73 6133)

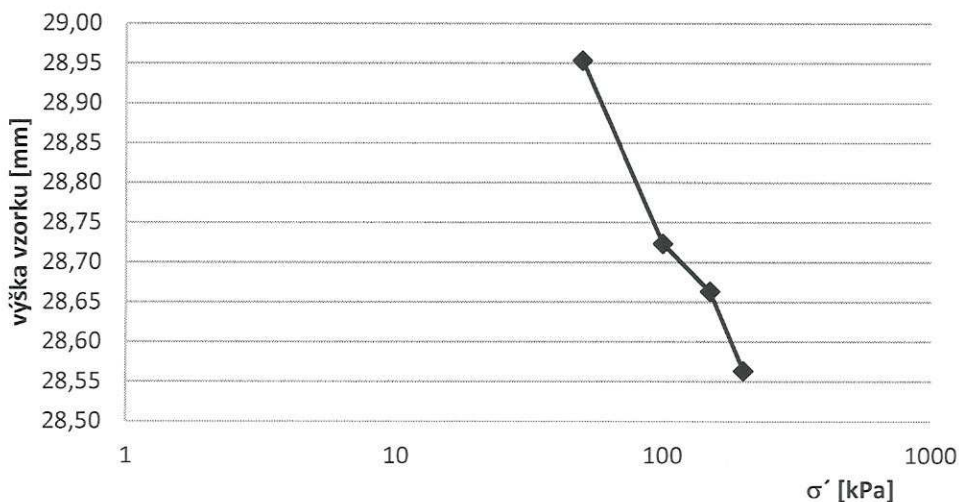
kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 1.11.-11.11.2016
zkoušku provedl: Z. Brunát, L. Šrédl
druh vzorku: neporušený

charakteristika materiálu a zkoušky

	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,23	29,35
vlhkost váhová [%]	29,90	37,75
konsolidace [mm]	-	0,88
objemová hmotnost vlhká [kg/m ³]	2076,0	2220,6
objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	1598,2	1612,0
pórovitost [%]	60,43	59,77
saturace [%]	82,35	104,63

Výsledky Oedometrické zkoušky

zatěžovací stupeň [kPa]	oedometrický modul E_{oed} [Mpa]	součinitel konsolidace C_v [cm ² .s ⁻¹]	objemová hmotnost vlhká ρ [kg.m ³]	číslo pórovitosti e [-]	pórovitost n [%]	číslo stlačitelnosti C_c [%]	součinitel objemové stlačitelnosti m_v [Mpa]
0 - 50	18,90	3,63E-04	2251,2	1,47	60,32	-	0,05
50 - 100	6,57	9,46E-04	2269,3	1,45	60,00	0,07	0,15
100 - 150	25,19	4,84E-04	2274,0	1,44	59,91	0,03	0,04
150 - 200	15,12	5,98E-05	2282,0	1,43	59,77	0,07	0,07
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

Závislost čísla pórovitosti na efektivním napětí


poznámky:

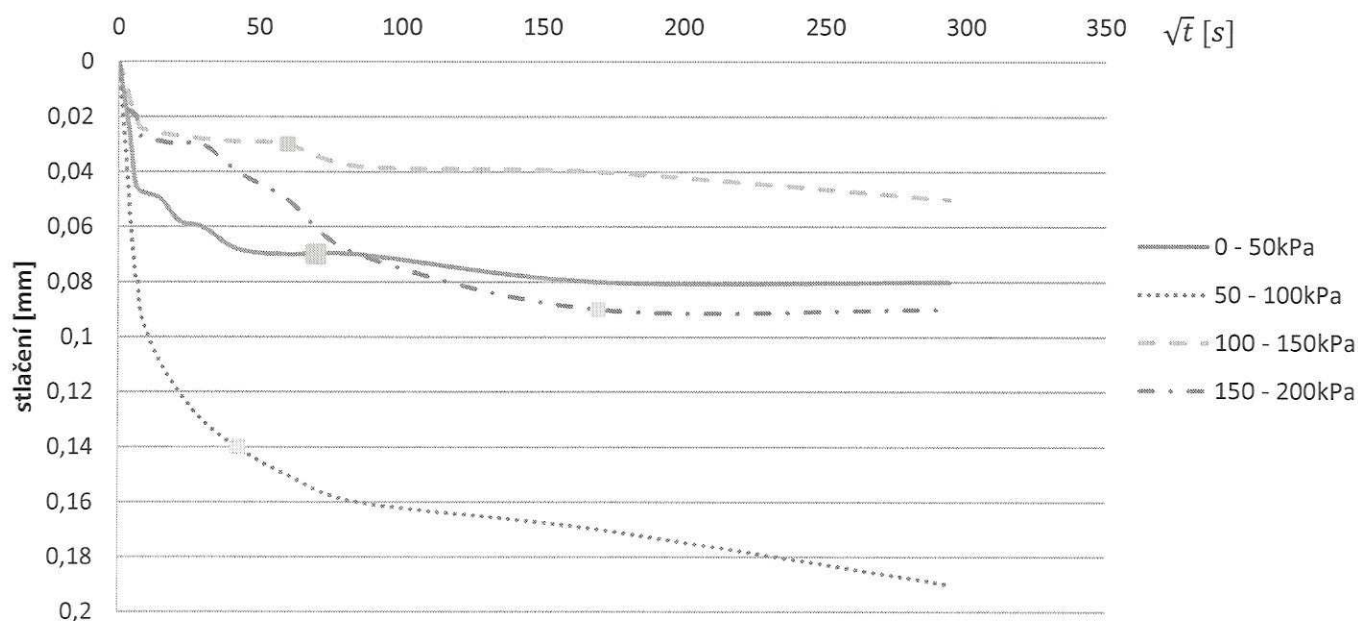
*) odběr vzorku zajistil objednatel

název akce: **Zkouška**
místo odběru: sonda S1/4
4,6 - 4,8 m
konstrukční prvek: zemina
zařídění vzorku: F6 CI - jíl se střední plasticitou
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 1.11.-11.11.2016
zkoušku provedl: Z. Brunát, L. Šrédí
druh vzorku: neporušený

časový průběh přitěžovacích kroků oedometrické zkoušky

přitěžovací krok 1		přitěžovací krok 2		přitěžovací krok 3		přitěžovací krok 4	
od [kPa]	do [kPa]	od [kPa]	do [kPa]	od [kPa]	do [kPa]	od [kPa]	do [kPa]
0	50	0	50	0	50	0	50
odmocnina času [s]	deformace [mm]	odmocnina času [s]	deformace [mm]	odmocnina času [s]	deformace [mm]	odmocnina času [s]	deformace [mm]
0,000	0	0,00	0,08	0,00	0,27	0,00	0,32
3,162	0,02	3,16	0,12	3,16	0,28	3,16	0,337
4,472	0,03	4,47	0,14	4,47	0,286	4,47	0,338
5,477	0,04	5,48	0,15	5,48	0,288	5,48	0,339
6,325	0,045	6,32	0,16	6,32	0,29	6,32	0,34
7,071	0,046	7,07	0,16	7,07	0,293	7,07	0,346
7,746	0,047	7,75	0,17	7,75	0,294	7,75	0,347
10,954	0,048	10,95	0,18	10,95	0,295	10,95	0,348
15,492	0,05	15,49	0,19	15,49	0,296	15,49	0,349
21,909	0,058	21,91	0,2	21,91	0,297	21,91	0,35
30,000	0,06	30,00	0,21	30,00	0,298	30,00	0,35
42,426	0,068	42,43	0,22	42,43	0,299	42,43	0,36
60,000	0,07	60,00	0,23	60,00	0,3	60,00	0,37
84,853	0,07	84,85	0,24	84,85	0,308	84,85	0,39
169,706	0,08	169,71	0,25	169,71	0,31	169,71	0,41
293,939	0,08	293,94	0,27	293,94	0,32	293,94	0,41

Časový průběh konsolidace - odmocninná metoda


poznámky:

název akce: **Zkouška**
místo odběru: sonda S1/2
1,0 - 1,6 m
konstrukční prvek: zemina
zatřídění vzorku: F4 CS - písčité jíl
(dle ČSN 73 6133)

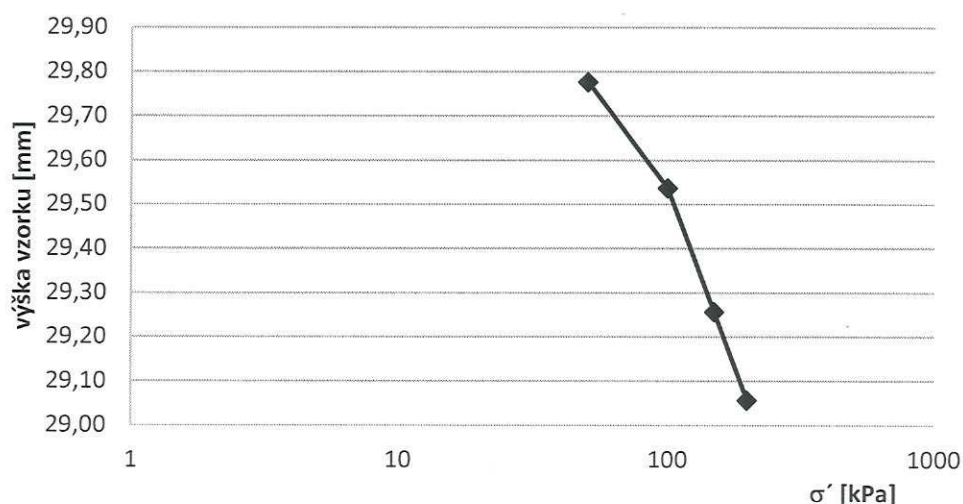
kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 1.11.-11.11.2016
zkoušku provedl: Z. Brunát, L. Šrédl
druh vzorku: neporušený

charakteristika materiálu a zkoušky

	před zkouškou	po zkoušce
výška vzorku [mm]	30,27	28,19
vlhkost váhová [%]	29,90	37,75
konsolidace [mm]	-	2,08
objemová hmotnost vlhká [kg/m ³]	1758,1	1953,7
objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	1353,4	1418,3
pórovitost [%]	56,73	54,93
saturace [%]	71,33	94,55

Výsledky Oedometrické zkoušky

zatěžovací stupeň [kPa]	oedometrický modul E_{oed} [Mpa]	součinitel konsolidace C_v [cm ² .s ⁻¹]	objemová hmotnost vlhká ρ [kg.m ³]	číslo pórovitosti e [-]	pórovitost n [%]	číslo stlačitelnosti C_c [%]	součinitel objemové stlačitelnosti m_v [Mpa]
0 - 50	3,09	2,60E-04	1849,4	1,22	56,02	-	0,32
50 - 100	6,31	6,34E-04	1864,4	1,20	55,67	0,06	0,16
100 - 150	5,40	4,57E-04	1882,2	1,18	55,24	0,12	0,19
150 - 200	7,57	4,97E-04	1895,2	1,17	54,93	0,12	0,13
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

Závislost čísla pórovitosti na efektivním napětí


poznámky:

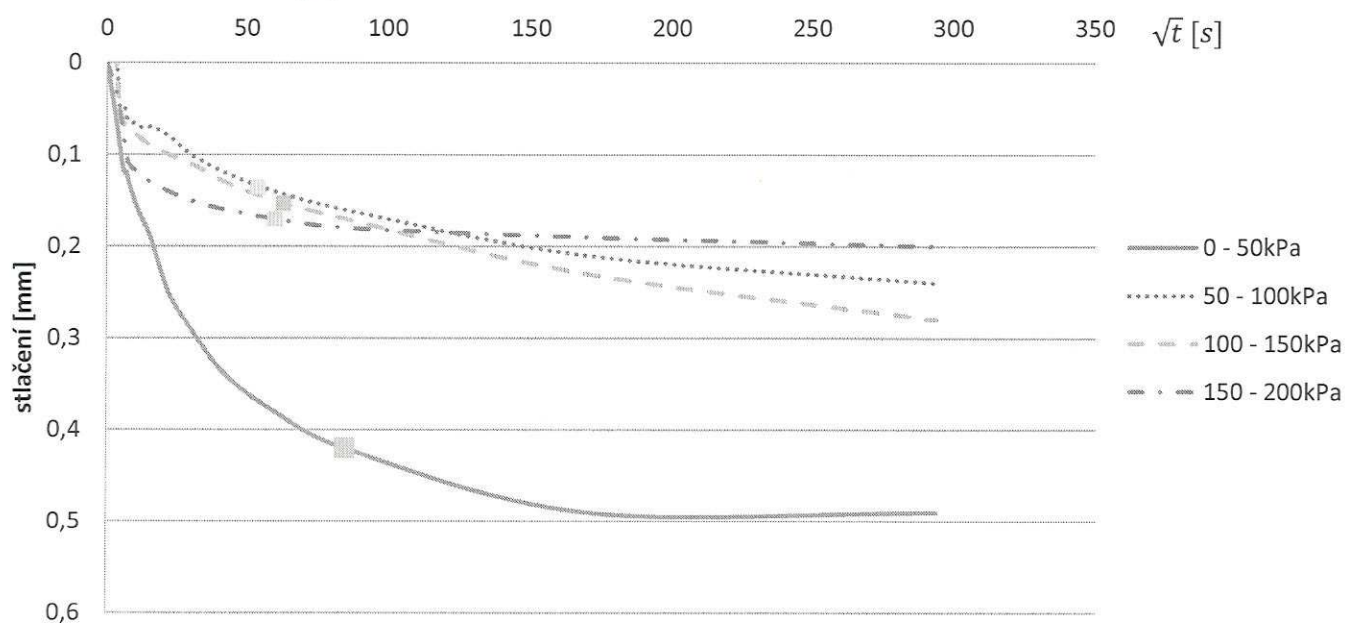
*) odběr vzorku zajistil objednatel

název akce: **Zkouška**
místo odběru: sonda S1/2
1,0 - 1,6 m
konstrukční prvek: zemina
zatřídění vzorku: F4 CS - písčité jíly
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 1.11.-11.11.2016
zkoušku provedl: Z. Brunát, L. Šrédl
druh vzorku: neporušený

časový průběh přitěžovacích kroků oedometrické zkoušky

přitěžovací krok 1		přitěžovací krok 2		přitěžovací krok 3		přitěžovací krok 4	
od [kPa]	do [kPa]	od [kPa]	do [kPa]	od [kPa]	do [kPa]	od [kPa]	do [kPa]
0	50	0	50	0	50	0	50
odmocnina času [s]	deformace [mm]	odmocnina času [s]	deformace [mm]	odmocnina času [s]	deformace [mm]	odmocnina času [s]	deformace [mm]
0,000	0	0,00	0,49	0,00	0,73	0,00	1,01
3,162	0,06	3,16	0,49	3,16	0,73	3,16	1,04
4,472	0,09	4,47	0,54	4,47	0,79	4,47	1,06
5,477	0,11	5,48	0,54	5,48	0,79	5,48	1,08
6,325	0,12	6,32	0,54	6,32	0,8	6,32	1,1
7,071	0,12	7,07	0,55	7,07	0,8	7,07	1,11
7,746	0,13	7,75	0,55	7,75	0,8	7,75	1,12
10,954	0,16	10,95	0,56	10,95	0,81	10,95	1,13
15,492	0,19	15,49	0,56	15,49	0,82	15,49	1,14
21,909	0,25	21,91	0,57	21,91	0,83	21,91	1,15
30,000	0,29	30,00	0,59	30,00	0,84	30,00	1,16
42,426	0,34	42,43	0,61	42,43	0,86	42,43	1,17
60,000	0,38	60,00	0,63	60,00	0,88	60,00	1,18
84,853	0,42	84,85	0,65	84,85	0,9	84,85	1,19
169,706	0,49	169,71	0,7	169,71	0,96	169,71	1,2
293,939	0,49	293,94	0,73	293,94	1,01	293,94	1,21

Časový průběh konsolidace - odmocninná metoda


poznámky:

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **16 279 / 01**

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Použitý zkušební postup:

Krabicová smyková zkouška dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10 *)

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o., udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Zákazník:	VB-Drill s.r.o.
Adresa:	Ve Vejtrži 118, 26718 Hlásná Třebaň

Název akce:	Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze
Kód zakázky:	16 182
Celkový počet stran protokolu:	2

Místo odběru vzorku:	průzkumný vrt
Zkoušený prvek:	zemina

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum dodání do laboratoře: 13.10.2016
Datum provedení zkoušky: 2.11.-11.11.2016
Datum vydání protokolu: 14.11.2016

Za protokol odpovídá:



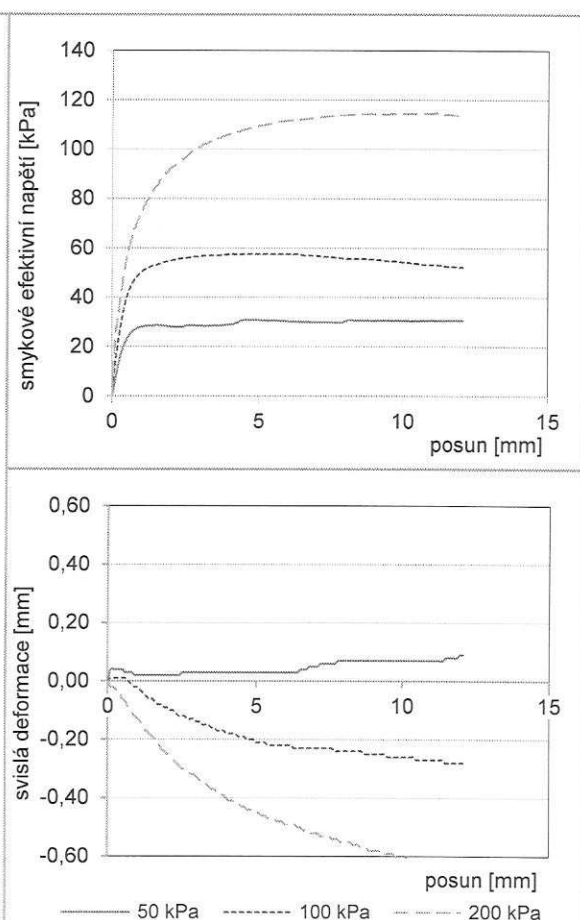
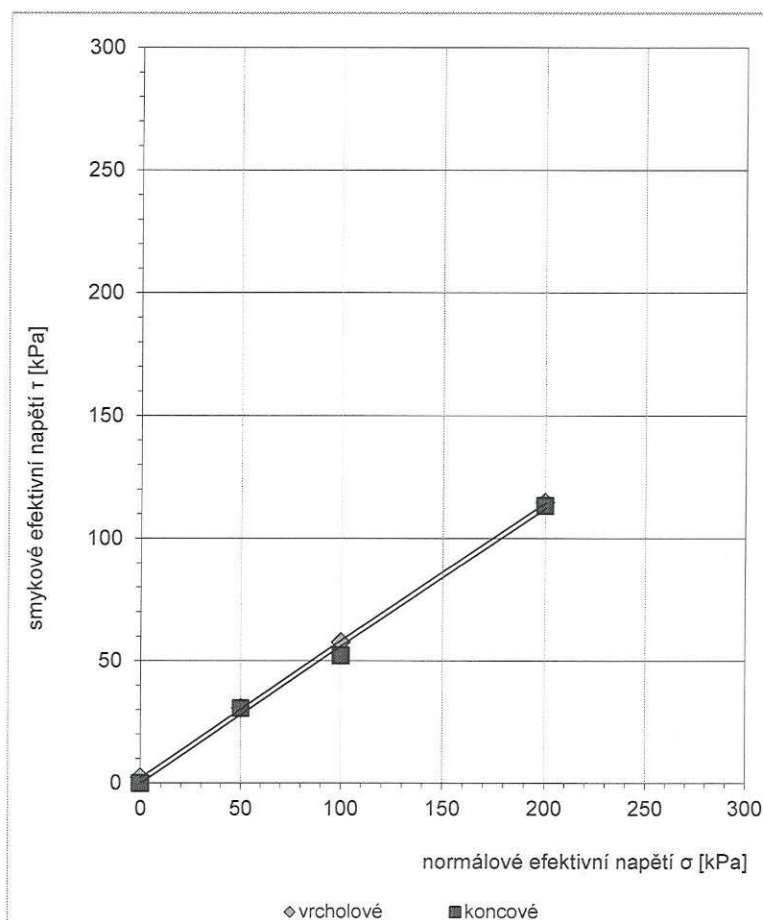
Mgr. Zdeněk Brunát
odborný garant zkoušky

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Mrlina, Vestec, stabilizace ochranné hráze**
místo odběru vzorku: S1/6
hloubka 1,0 - 1,6 m
zkoušený prvek: zemina
zatřídění vzorku: F4 CS - písčité jíly
(dle ČSN 73 6133)

kód zakázky: 16 279
datum odběru: *)
datum provedení zk.: 2.11.-14.11.2016
zkoušku provedl: L. Šrédli
druh vzorku: neporušený
rychlost smykání 0,0009 mm/min

charakteristika materiálu a zkoušky				
	před zkouškou	zkušební těleso č. 1	zkušební těleso č. 2	zkušební těleso č. 3
vlhkost ²⁾ [%]:	19,3	22,3	33,8	22,9
konsolidace [mm]:	-	0,48	1,82	1,99
normálové efektivní napětí σ' [kPa]:	-	50	100	200
smykové vrcholové efektivní napětí τ' [kPa]:	-	31	58	115
smykové koncové efektivní napětí τ'' [kPa]:	-	31	52	113



VYHODNOCENÍ

vyhodnocení zkoušky v oboru normálového napětí: $0 < \sigma < 200$		
	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]
vrcholové parametry: ¹⁾	29,3	2,3
koncové parametry: ¹⁾	29,3	0,0

poznámky: vzorky byly při zkoušce zalité vodou

¹⁾ stanoveno mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře; ²⁾ stanoveno dle ČSN EN ISO 17892-1

*) odběr vzorků zajistil objednatel

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

150007/390

Název zakázky: **Propustnost 946/4071**

Číslo zakázky: **150007Z034**

Jméno a adresa zákazníka:	Gematest s.r.o., dr. Janského 954, 252 28 Černošice II
------------------------------	--

Číslo vzorku: **54544**

*Datum odběru: -

*Sonda: S3/1

Převzetí vzorku: 02.11.2016

Zahájení zkoušek: 03.11.2016

Popis vzorku: hlína jílovitá, slabě písčitá, tmavě hnědá

Název zkušebního postupu:	Stanovení propustnosti zemin při konstantním spádu
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-11:2005; Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 21

Způsob přípravy zkuš. tělesa: vyřezání

Průměr zkušebního tělesa (mm): 100,3 Výška tělesa (mm): 49,7

Vlhkost před zkouškou (%)	27,4	Nejistota měření:	0,3%
Objemová hmotnost vlhká před zk. (kg/m ³)	1867		1%
Objemová hmotnost suchá před zk. (kg/m ³)	1465		Nejistoty se neuvádějí.
Stupeň nasycení před zkouškou (-)	0,86		
Vlhkost zeminy po zkoušce (%)	31,5		
Objemová hmotnost vlhká po zk. (kg/m ³)	1892		
Objemová hmotnost suchá po zk. (kg/m ³)	1438		
Stupeň nasycení po zkoušce (-)	0,95		
Koeficient filtrace (m/s)	9,9E-12		2,7%

Konsolidační tlak (kPa): 300 Syťící tlak (kPa): 215 Hydraulický sklon: 30

Průměrná teplota při zkoušce: 23,6 °C. Koeficient filtrace byl přepočten na teplotu 10 °C.

Zdánlivá hustota pevných částic zeminy (odhad): 2750 kg/m³

Měřil: Chýle, Prokop

Datum vystavení protokolu: 25.11.2016

Protokol vystavil: Ing. Veronika Petříková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře



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