



GEODRILL s.r.o.  
Bělohorská 2115/6, 636 00 Brno  
Laboratoř mechaniky zemin a hornin,  
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno  
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA podle ČSN EN  
ISO/IEC 17025: 2005



## PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 42/17/8

Název zakázky: **Povodí Moravy - 2784**  
Číslo zakázky: 1555/17  
Objednatel: Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno  
Odběr vzorků: objednatel  
Datum odběru: -  
Datum převzetí vzorků: 28.4.2017  
Zkoušel: Koshan M., Bc. Petříková L.  
Datum zpracování zakázky: 28.4.-3.5.2017  
Celkový počet stran: 4

### Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1: 2015

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4: 2017

Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12: 2005

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3: 2016

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2: 2015, metodou přímého měření

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

### Nejistota měření:

$\pm 6 \%$  vlhkost,  $\pm 4 \%$  zdánlivá hustota,  $\pm 2 \%$  zrnitost,  $\pm 2 \%$  mez tekutosti,  $\pm 5 \%$  mez plasticity,  $\pm 2 \%$  objemová hmotnost zeminy,  $\pm 6 \%$  objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření  $k = 2$  podle EA 4/02.

Protokol: 42/17/8

### Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ČSN EN ISO 14688-2

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)\*

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)\*

### Poznámky:

Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)\*.
- 3) Určení kapilární vztlakovosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)\*.
- 4) Součástí protokolu jsou křivky zrnitosti zemin, získané z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4, včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".
- 5) Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro jemnozrnné zeminy /  $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro hrubozrnné zeminy.

\* Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 3.5.2017

Protokol vystavil a schválil:



Mgr. Radka Drápalová  
zástupce vedoucího laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

List: 3/4

Prokol: 42/17/8

Název akce	Povodí Moravy - 2784						
Sonda		-					
Hloubka		-					
Číslo vzorku		10486					
Klasifikace	ČSN 73 6133	F5 ML					
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sacSi					
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$ [%]	170,33				
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$ [%]	---				
Mez plasticity		$w_P$ [%]	---				
Index plasticity		$I_P$ [%]	---				
Stupeň konzistence		$I_C$ [-]	---				
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$ [m/s]	5,37E-08				
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$ [%]	10				
Podíl zrn < 0,01 mm		$g$ [%]	31				
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	---				
Objemová hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	---				
Objemová hmot. suché zeminy		$\rho_d$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	---				
Pórovitost		$n$ [%]	---				
Stupeň nasycení		$S_r$ [%]	---				
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133		PV				
Vhodnost pro podloží vozovky			N				
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti		2				
Kapilární vztlávanost	Posouzení	$H_s$ [m]	2,54				
		$H_{max}$ [m]	8,01				
Index koloidní aktivity		$I_A$ [-]	---				
Číslo nestejnozrnatosti		$C_u$ [-]	33,87				
Číslo křivosti		$C_c$ [-]	2,54				



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

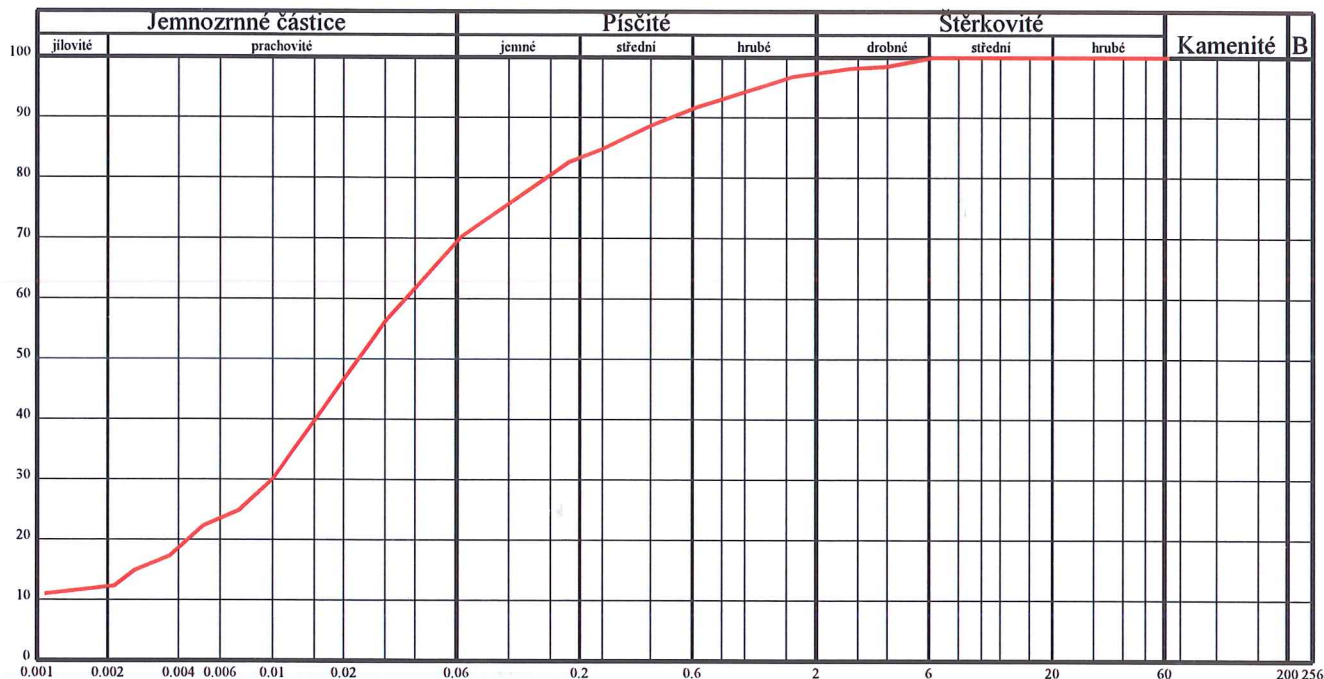
Název akce: Povodí Moravy - 2784

Lokalita: -

Sonda: -

Hloubka: -

Vzorek: 10486



Klasifikace	ČSN 73 6133			F5 ML
Název zeminy				hlína s nízkou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sacSi
Název zeminy				písčité jílovité prach
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	170.33
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	---
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	---
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	---
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	---
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	9.81
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	5.372.10 <sup>-8</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		N	Nevhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	2	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	Střední
		H <sub>max</sub>	[m]	
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	---
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	33.87
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	2.54