



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 222-2/24

Název zakázky: **VD Slušovice**
Číslo zakázky: 5025/24
Objednatel: Projekce iGEO s.r.o., nám. 28. října 1899/11, 602 00 Brno-Černá Pole
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: -
Datum převzetí vzorků: 16.7.2024
Zkoušel: Mgr. Stožická J., Tsybar L.
Datum zpracování zakázky: 16.7.-2.8.2024
Celkový počet stran: 9

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Místo provádění laboratorních činností je totožné s adresou uvedenou v záhlaví.

Nejistota měření:

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. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ILAC-G17:01. Vliv odběru a nehomogenity vzorku není v nejistotách zohledněn.

Protokol: 222-2/24

Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování
ČSN EN ISO 14688-2:2005**

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133 + Z1

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 je stanoviskem a interpretací z křivky zrnitosti dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002:1993**.
- 3) Určení kapilární vztlácnosti je stanoviskem a interpretací z křivky zrnitosti dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002:1971**.
- 4) Výrokem o shodě je klasifikace a posouzení vhodnosti materiálu dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2:2005** "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování", ze získaných hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4.

Pro výrok o shodě je použito rozhodovací pravidlo, kde je zanedbána nejistota měření, v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

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.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky, jak byly přijaty.

** Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 2.8.2024

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Vodní dílo Slušovice

List: 3/9
Protokol: 222-2/24

[illegible]

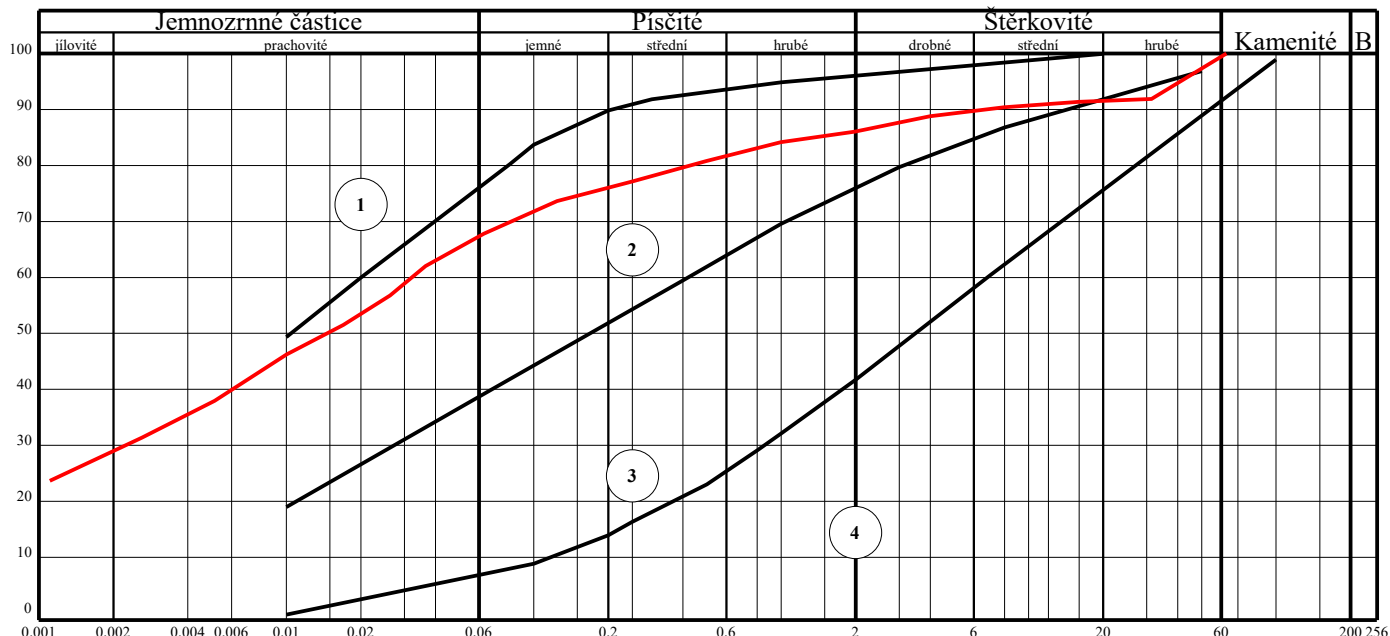
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Vodní dílo Slušovice

Sonda: J11A

Hloubka: 3,1-3,2

Vzorek: 37727



Klasifikace	ČSN 73 6133	F8 CH	
Název zeminy		jíl s vysokou plasticitou	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	Cl	
Název zeminy		jíl	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%] 21.7
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%] 59
Mez plasticity		w _p	[%] 24
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%] 35
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c	[-] 1,07
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g	[%] 18.97
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s] ---
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n	[%] ---
Stupeň nasycení		S _r	[%] ---
Vhodnost do homogenní hráze	ČSN 75 2410	málo vhodná	
Vhodnost do těsnicí části		málo vhodná	
Vhodnost pro stabilizační části		nevhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	2 Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m] 2.97
		H _{max}	[m] 10.44
Index koloidní aktivity		I _A	[-] 1.17
Číslo nestejnosrnosti		C _u	[-] 28.22
Číslo křivosti		C _e	[-] 0.12

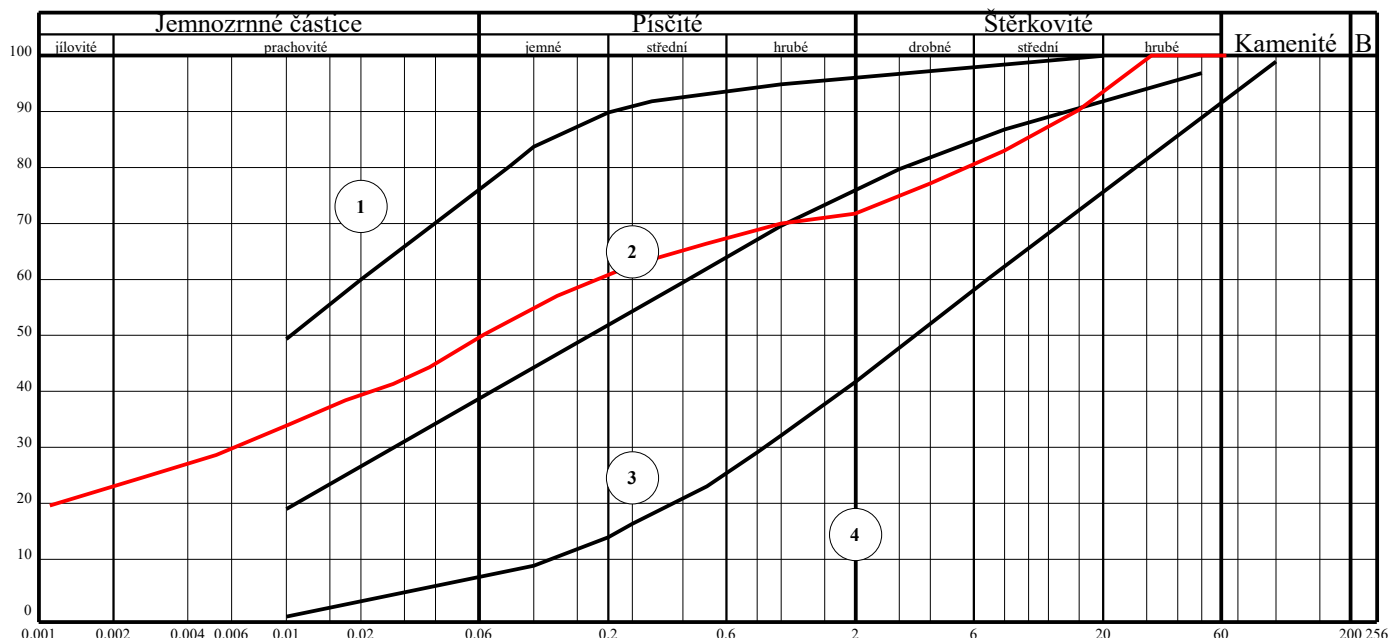
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Vodní dílo Slušovice

Sonda: J11A

Hloubka: 3,8-3,9

Vzorek: 37728



Klasifikace	ČSN 73 6133	F2 CG
Název zeminy		jíl šterkovitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sagrCl
Název zeminy		písčitý šterkovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 17.9
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w_L [%] 60
Mez plasticity		w_p [%] 22
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I_p [%] 38
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I_c [-] 1,11 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 33.19
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] ---
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d [Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n [%] ---
Stupeň nasycení		S_r [%] ---
Vhodnost do homogenní hráze	ČSN 75 2410	velmi vhodná
Vhodnost do těsnicí části		výborná
Vhodnost pro stabilizační části		nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 2 Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H_s [m] 2.20
		H_{max} [m] 6.61
Index koloidní aktivity		I_A [-] 1.59
Číslo nestejnosrnosti		C_u [-] 154.34
Číslo křivosti		C_e [-] 0.16

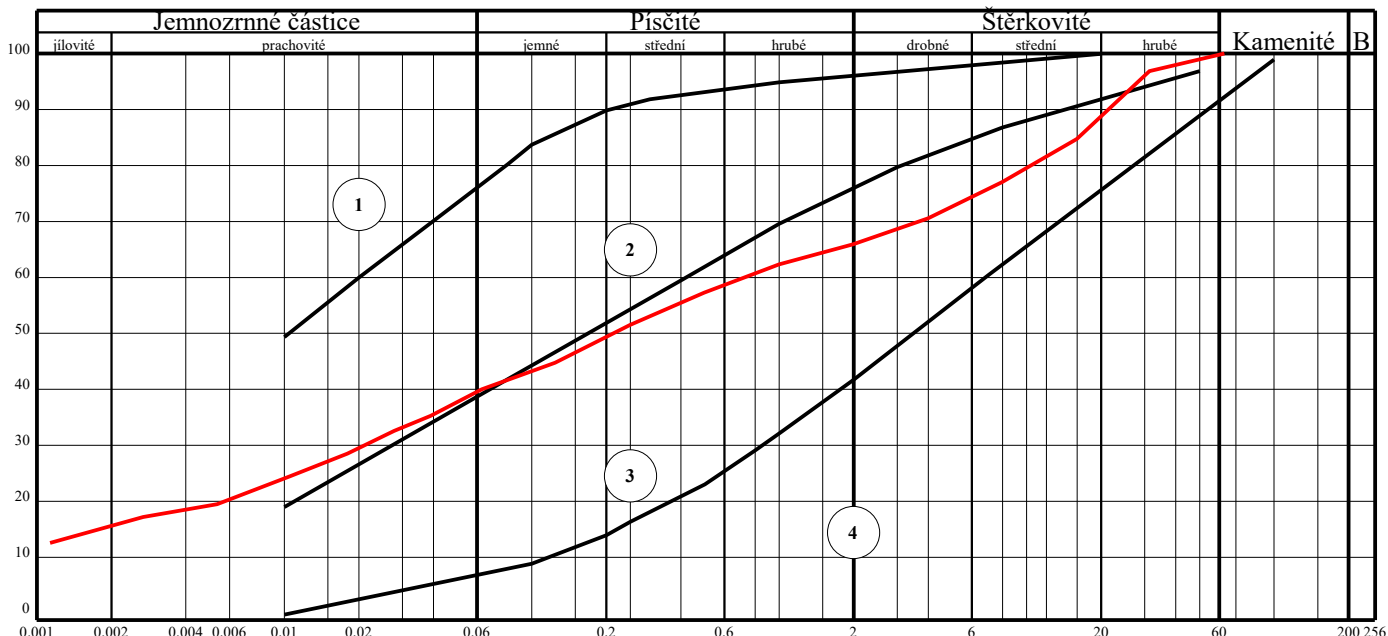
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Vodní dílo Slušovice

Sonda: J12A

Hloubka: 1,0-1,1

Vzorek: 37729



Klasifikace	ČSN 73 6133	F2 CG
Název zeminy		jíl štěrkovitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sagrCl
Název zeminy		písčitý štěrkovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 12.5
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L [%] 39
Mez plasticity		w _p [%] 15
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p [%] 24
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c [-] 1,10 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 42.16
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] ---
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d [Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n [%] ---
Stupeň nasycení		S _r [%] ---
Vhodnost do homogenní hráze		velmi vhodná
Vhodnost do těsnicí části	ČSN 75 2410	výborná
Vhodnost pro stabilizační části		nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 2 Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s [m] 1.74 H _{max} [m] 5.20 Střední
Index koloidní aktivity		I _A [-] 1.45
Číslo nestejnozrnatosti		C _u [-] 597.83
Číslo křivosti		C _e [-] 0.48

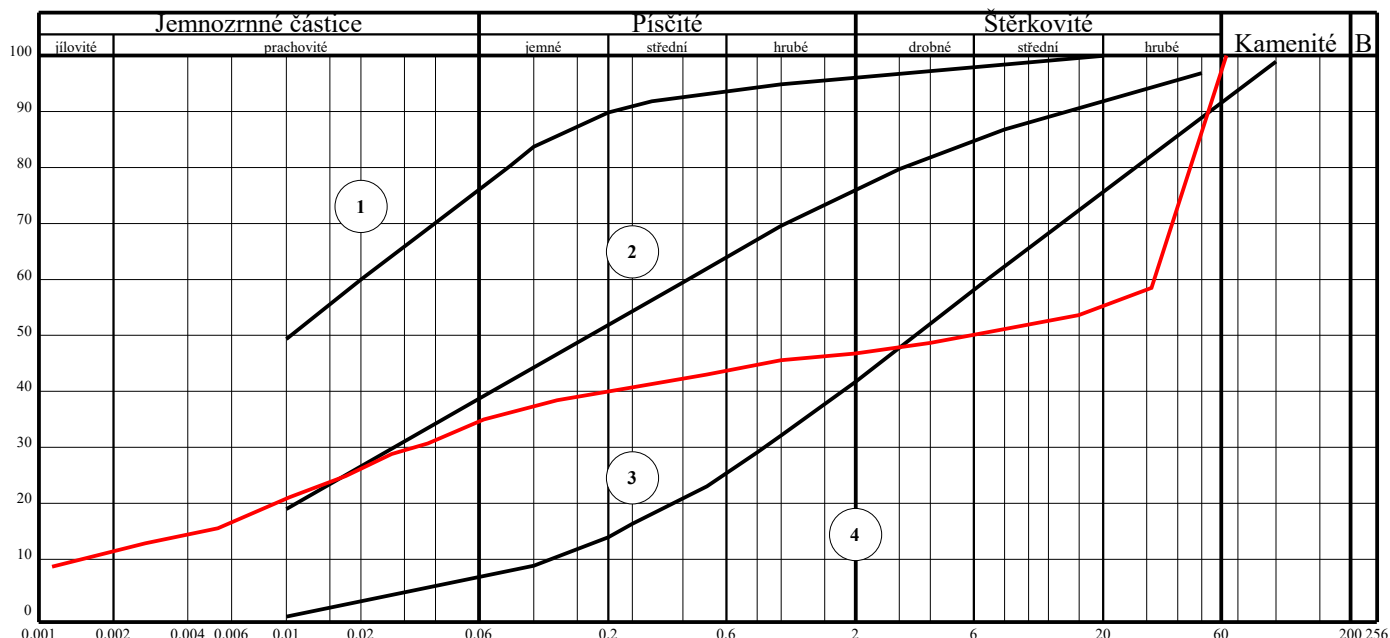
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Vodní dílo Slušovice

Sonda: J12A

Hloubka: 2,8-2,9

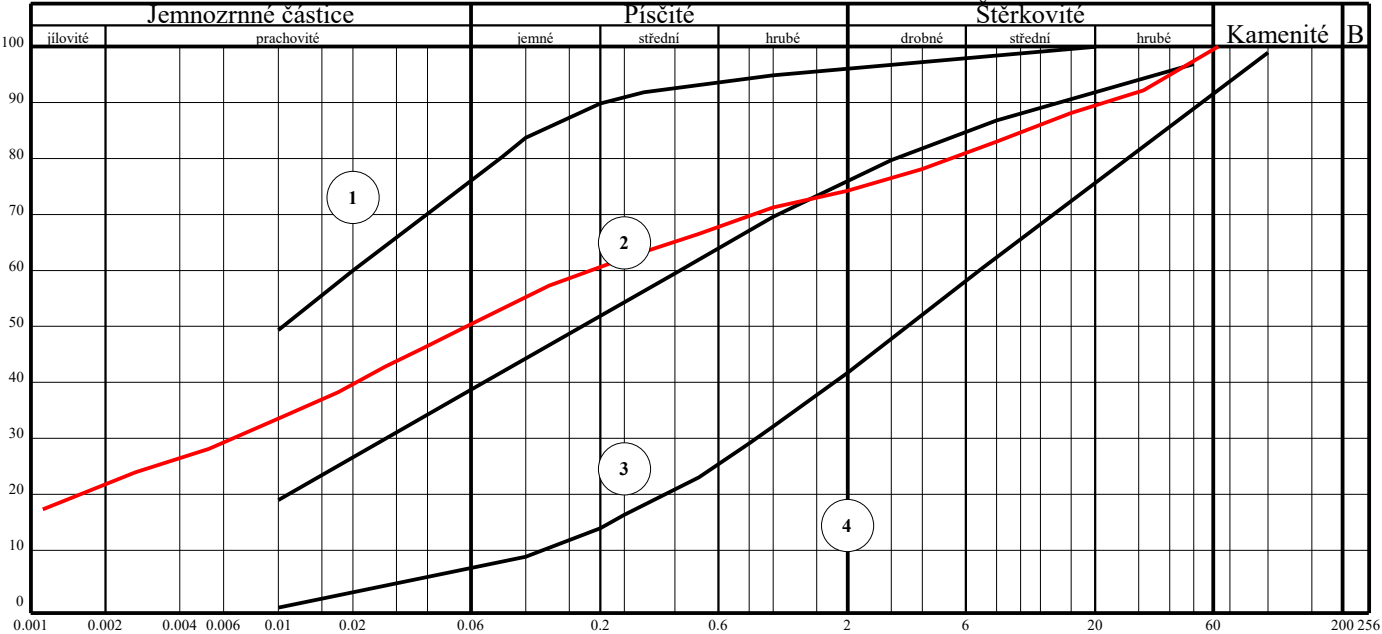
Vzorek: 37730



Klasifikace	ČSN 73 6133	F2 CG-Cb	
Název zeminy		jíl štěrkovitý s příměsí kamenů	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	clGr	
Název zeminy		jílovitý štěrk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%] 11.1
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%] 41
Mez plasticity		w _p	[%] 15
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%] 26
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c	[-] 1,15 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g	[%] 56.37
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s] ---
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n	[%] ---
Stupeň nasycení		S _r	[%] ---
Vhodnost do homogenní hráze	ČSN 75 2410		velmi vhodná
Vhodnost do těsnicí části			výborná
Vhodnost pro stabilizační části			nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	5 Nenamrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m] 1.60
		H _{max}	[m] 4.81
Index koloidní aktivity		I _A	[-] 2.08
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-] 26703.23
Číslo křivosti		C _e	[-] 0.02

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Vodní dílo Slušovice
Sonda: J12A
Hloubka: 3,8-3,9
Vzorek: 37731



Klasifikace	ČSN 73 6133	F2 CG
Název zeminy		jíl šterkovitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sagrCl
Název zeminy		písčitý šterkovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 19.6
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L [%] 58
Mez plasticity		w _p [%] 24
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p [%] 34
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c [-] 1,13 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 33.09
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] ---
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d [Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n [%] ---
Stupeň nasycení		S _r [%] ---
Vhodnost do homogenní hráze		velmi vhodná
Vhodnost do těsnicí části	ČSN 75 2410	výborná
Vhodnost pro stabilizační části		nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 2 Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s [m] 2.22 H _{max} [m] 6.66 Střední
Index koloidní aktivity		I _A [-] 1.50
Číslo nestejnosrnosti		C _u [-] 152.20
Číslo křivosti		C _e [-] 0.18

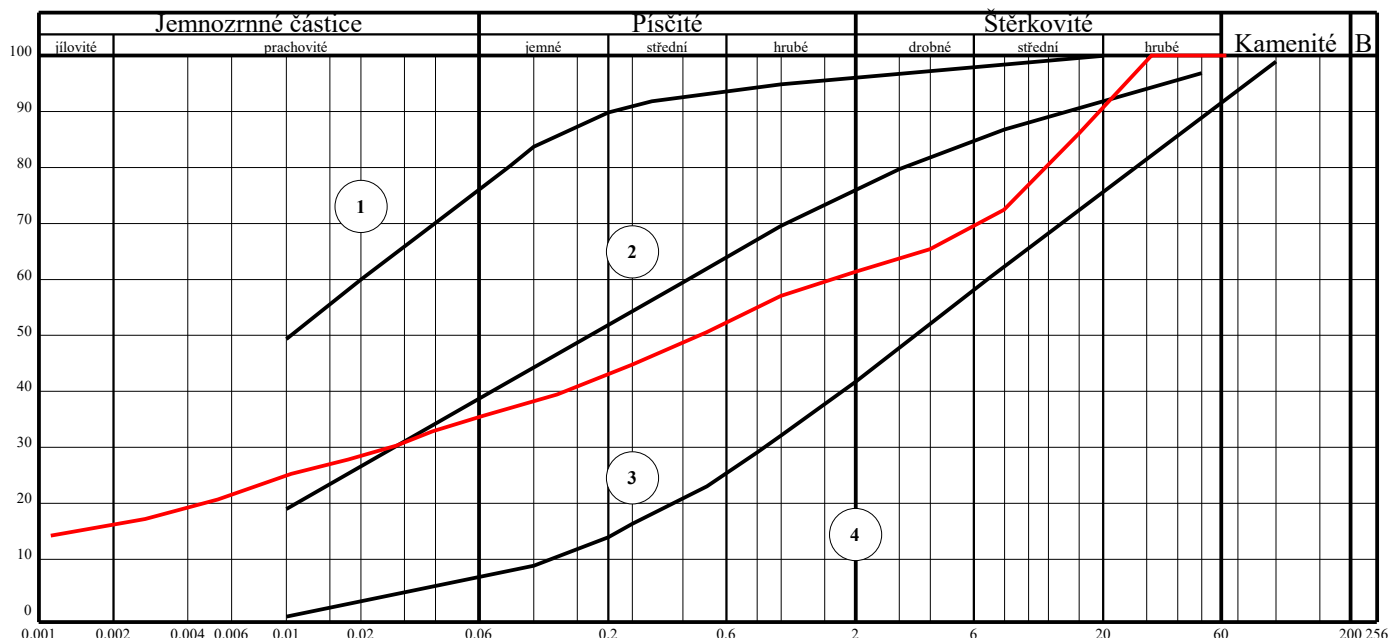
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Vodní dílo Slušovice

Sonda: J117

Hloubka: 0,9-1,0

Vzorek: 37726



Klasifikace	ČSN 73 6133	F2 CG
Název zeminy		jíl šterkovitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sagrcIS
Název zeminy		písečné šterkovité jílovitá zemina
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 12.9
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w_L [%] 49
Mez plasticity		w_p [%] 16
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I_p [%] 33
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I_c [-] 1,09 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 48.86
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] ---
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d [Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n [%] ---
Stupeň nasycení		S_r [%] ---
Vhodnost do homogenní hráze		velmi vhodná
Vhodnost do těsnicí části	ČSN 75 2410	výborná
Vhodnost pro stabilizační části		nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 2 Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H_s [m] 1.69 H_{max} [m] 5.07 Střední
Index koloidní aktivity		I_A [-] 1.93
Číslo nestejnozrnitosti		C_u [-] 1326.99
Číslo křivosti		C_e [-] 0.31

KONEC PROTOKOLU