

PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 3203-0053/24

Zadavatel:	Svaz vodovodů a kanalizací Žďársko, Vodárenská 244/2, 591 01 Žďár nad Sázavou		
Název zakázky:	Velké Meziříčí - ČOV, FVE, GT průzkum		
Číslo zakázky:	200028		
Předmět zkoušky:	vzorky zeminy		
Odběr vzorků zadavatelem:	Příjem vzorků:		
Datum odběru:	4.3.2024	Datum příjmu:	5.3.2024
Odběr provedl:	Ing.Ivo Pavlík	Počet vzorků:	3
Evidenční čísla vzorků : 41379-41381.			
Provedené zkoušky:	<ul style="list-style-type: none">- Stanovení vlhkosti – ČSN EN ISO 17892-1- Stanovení zrnitosti – ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3- Stanovení konzistenčních mezí – ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3, 5.4, 6.3		
Provedení zkoušek:			
Zahájení zkoušek:	7.3.2024	Ukončení zkoušek:	14.3.2024
<i>Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorkům, jak byly přijaty a nenahrazují jiné dokumenty. Laboratoře neodpovídají za odběr vzorků a data dodaná zákazníkem, které mohou mít vliv na platnost výsledků – identifikace vzorku (sonda, hloubka), třída vzorku, datum odběru, předmět zkoušky a odběr provedl. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak než celý. Místo provádění zkoušek je totožné s adresou laboratoře v záhlaví titulního listu protokolu o zkoušce.</i>			
Protokol vystaven:	14.3.2024	Obsahuje	1 + 3 listů
Za správnost odpovídá:	Ing. Vítězslav Křetinský 	 Šmahova 1244/112, 627 00 Brno DIČ CZ46344942 	
	zástupce ved. pracoviště Laboratoří mechaniky zemin		

NÁZEV AKCE : Velké Meziříčí - ČOV, FVE, GT průzkum

GEOTest

ČÍSLO AKCE : 200028

Laboratoře mechaniky zemín

DATUM : 3/2024

Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0053/24

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		41379/3	41380/3	41381/3							
sonda		KS-6	KS-6	KS-7							
hloubka	m	0,5-1,6	1,6-2,1	0,1-1,0							

stanovení vlhkosti zemín - ČSN EN ISO 17892-1	w	%	13,8	12,7	19,0						
stanovení konzistenčních mezí - ČSN EN ISO 17892-12	w _L	%	40		55						
stanovení konzistenčních mezí - ČSN EN ISO 17892-12	w _P	%	21		33						
index plasticity	I _P	%	19		22						
stupeň konzistence	I _C	l	1,35		1,62						

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, zrnitost - 2,5%

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.





Laboratoře mechaniky zemín

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

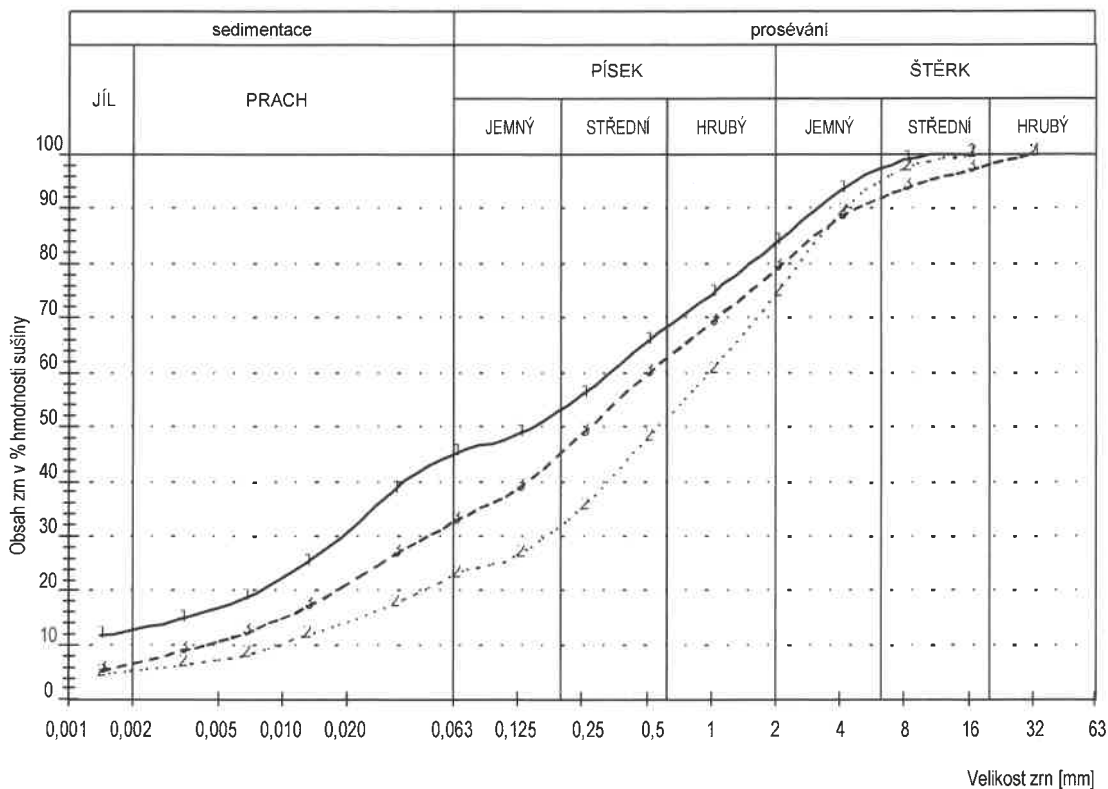
dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3

Název akce: Velké Meziříčí - ČOV, FVE, GT průzkum
 Číslo akce : 200028

Datum: 3/2024

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ρ_s [Mg m^{-3}]	Jíl	Prach	Písek	Štěrk	Zrna < 0,063mm [%]
41379	KS -6	0,50 -1,60	2,65	13	32	39	16	45
41380	KS -6	1,60 -2,10	2,65	5	18	51	26	23
41381	KS -7	0,10 -1,00	2,65	7	26	46	21	33

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
41379		7,9E-3	1,9E-2	3,7E-2	1,5E-1	3,4E-1	7,1E-1	1,5E+0	3,1E+0	1,6E+1
41380	9,6E-3	4,6E-2	1,7E-1	3,3E-1	5,7E-1	1,0E+0	1,6E+0	2,6E+0	4,2E+0	3,2E+1
41381	4,4E-3	1,8E-2	4,7E-2	1,4E-1	2,7E-1	5,1E-1	1,1E+0	2,2E+0	4,7E+0	3,2E+1



VZOREK: 41379 ——— 41381 - - - - -
 41380

Zpracoval: Ing.V. Křetinský

METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI

VLHKOST (w)

představuje poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy, vyjádřené v procentech.

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN EN ISO 17892-1, kdy se standardně vzorek reprezentující celek vysušuje při teplotě 105-110°C na ustálenou hmotnost.

ZRNITOST *Granulometrická analýza*

je vyjádřením hmotnostního podílu jednotlivých zrnitostních frakcí v zemině podle jejich velikosti.

Zjišťuje se stanovením hmotnosti jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti suchého vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě křivky zrnitosti, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (velikost zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím s oky dané velikosti). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sít. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnné rychlosti jejich sedimentace v suspenzi, tzv. hustoměrnou metodou dle Casagrande. Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3.

- U vzorků č. 41379-41381 byla ve výpočtu použita odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty pevných částic.

- U vzorků č. 41379-41381 byla použita menší než normová navážka z důvodu nedostatku dodaného materiálu.

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L, w_P, I_P, I_C)

- **mezi tekutosti** - w_L *se rozumí vlhkost zeminy, při níž přechází zemina ze stavu tekutého do stavu plastického.*
Tato hodnota byla stanovena kuželovou čtyřbodovou metodou (kužel 80g/30°), přičemž ze zkušebního vzorku v přirozeném stavu byla vyloučena zrna větší než 0,4 mm prosetím přes síto.
- **mezi plasticity** - w_P *se rozumí vlhkost zeminy, při které je zemina natolik vysušená, že ztrácí svoji plasticitu.*
Její hodnota, po odstranění zrn nad 0,4 mm, byla stanovena jako aritmetický průměr ze dvou souběžných stanovení.
- **index plasticity** - $I_P = w_L - w_P$ *je velikost intervalu vlhkostí ve kterém zůstává zemina plastická.*
Byl vypočten jako rozdíl obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).
- **stupeň konzistence** - $I_C = (w_L - w) / I_P$ *charakterizuje konzistenci zeminy v prohněteném stavu při přirozené vlhkosti.*
Počítá se jako rozdíl meze tekutosti a přirozené vlhkosti v poměru k indexu plasticity zeminy.
- **index koloidní aktivity jílu** - $I_A = I_P / C_F$ *je poměr indexu plasticity k podílu jílovité frakce zeminy.*

Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3, 5.4, 6.3.

- U vzorku č. 41380 nebylo možné stanovit meze konzistence.

--- Konec protokolu o zkoušce ---

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

dle ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3 a zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133
Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

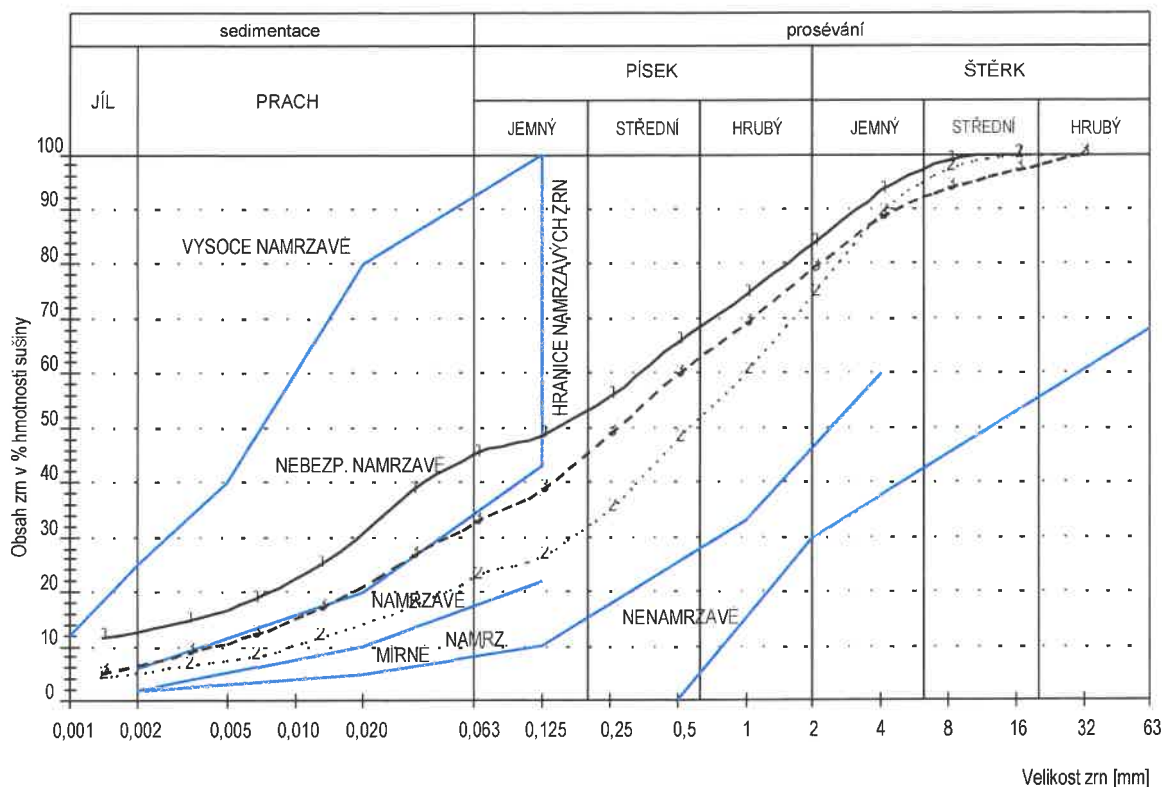
Název akce: Velké Meziříčí - ČOV, FVE, GT průzkum
Číslo akce : 200028

Datum: 3/2024

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2 (2005)	ČSN 73 6133			
41379	KS -6	0,50 -1,60	sasiCl	F4 CS	90,9	0,2	7,0E-8
41380	KS -6	1,60 -2,10	grclSa	S4 SM,S5 SC	103,5	3,1	2,4E-6
41381	KS -7	0,10 -1,00	grclSa	S4 SM	116,9	1,0	3,4E-7

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
41379		X			X	
41380		X			X	
41381		X			X	

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 41379 ——— 41381 - - - - -
41380

Zpracoval: Ing.V. Křetinský

NÁZEV AKCE : Velké Meziříčí - ČOV, FVE, GT průzkum

ČÍSLO AKCE : 200028

DATUM : 3/2024

GEOTest

Laboratoře mechaniky zemín

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		41379/3	41380/3	41381/3							
sonda		KS-6	KS-6	KS-7							
hloubka	m	0,5-1,6	1,6-2,1	0,1-1,0							

vlhkost zeminy	w	%	13,8	12,7	19,0						
mez tekutosti	w_L	%	40		55						
mez plasticity	w_P	%	21		33						
index plasticity	I_P	%	19		22						
stupeň konzistence	I_C	l	1,35		1,62						
podíl zrn > 0,4 mm		%	37,6		43,8						
stup. konzist. reduk.	I_{CR}	l	1,14		1,19						
index koloidní aktivity	I_A	l	0,94		1,90						
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2(2005)			sasiCl	grclSa	grclSa						
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			F4 CS	S4 SM	S4 SM						
pojmenování zeminy			jHp+Š16	hP+Š26	jHp+Š21						
propust.z křív. zrnit.	k	$m.s^{-1}$	7,0E-8	2,4E-6	3,4E-7						

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský