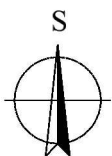


Zdroj podkladu: WMS služby - CUZK



Vysvětlivky:  zájmové území

SOURADNICOVÝ SYSTÉM : S - JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : BALT PO VYROVNÁNÍ

GEotest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Mgr. P. Řezníček	Mgr. P. Řezníček	Mgr. P. Řezníček	Ing. M. Polák
Objednatel: Povodí Moravy, s.p.				
Název zakázky:	Březnice - úprava Březnice - Kněžpole - Včelary, oprava hráze	Datum		listopad 2024
		Číslo zakázky		24 0458
Název přílohy:	Přehledná situace území	Měřítko		1 : 50 000
		Číslo přílohy		1
		Číslo výtisku		



GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Mgr. P. Řezníček	Mgr. M. Jabůrková		Ing.M. Polák
Objednatel: Povodí Moravy, s.p.				
Název zakázky: Březnice – úprava Březnice – Kněžpole – Včelary, oprava hráze			Datum	Listopad 2024
			Číslo zakázky	24 0458
			Měřítko	
Název přílohy: Prtotokol LMZ			Číslo přílohy	3
			Číslo výtisku	

PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 3203-0243/24

Zadavatel:	GEOtest, a.s., středisko - 3310, Mgr.P. Řezníček		
Název zakázky:	Březnice - úprava hráze		
Číslo zakázky:	240458		
Předmět zkoušky:	vzorky zeminy		
Odběr vzorků zadavatelem:	Příjem vzorků:		
Datum odběru:	16.10.2024	Datum příjmu:	21.10.2024
Odběr provedl:	Mgr.P. Řezníček	Počet vzorků:	3
Evidenční čísla vzorků : 43010-43012.			
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- Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic – ČSN EN ISO 17892-3, mimo čl. 4.4, 5.2, 6.2- Stanovení ztráty žiháním – Metodiky ČGÚ 1987, Kapitola 8 – pro zeminy ostatní- Stanovení zhutnitelnosti - Proctorova zkouška – ČSN EN 13286-2, Příloha NB			
Provedení zkoušek:			
Zahájení zkoušek:	29.10.2024	Ukončení zkoušek:	7.11.2024
<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:	7.11.2024	Obsahuje 1 + 7 listů	
Za správnost odpovídá:	Mgr. Marika Jabůrková vedoucí pracoviště Laboratoří mechaniky zemin		

NÁZEV AKCE : Březnice - úprava hráze

ČÍSLO AKCE : 240458

DATUM : 11/2024



Laboratoře mechaniky zemin

Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0243/24

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		43010/4	43011/4	43012/4							
sonda		KS-1	KS-2	KS-3							
hloubka		m	0,4-0,8	0,4-0,8	0,4-0,8						
stanovení vlhkosti zemin - ČSN EN ISO 17892-1		w	%	31,8	24,3	24,7					
stanovení konzistenčních mezi - ČSN EN ISO 17892-12		w _L	%	40	40	40					
stanovení konzistenčních mezi - ČSN EN ISO 17892-12		w _P	%	23	23	23					
index plasticity		I _P	%	17	18	17					
stupeň konzistence		I _C	1	0,49	0,91	0,89					
stanov.zdánlivé hustoty pevných částic - ČSN EN ISO 17892-3		ρ _s	Mg.m ⁻³	2,64	2,64	2,64					
stanovení ztráty žiháním - Metodiky ČGÚ 1987, Kap. 8		I _{ož}	%	3,2	3,6	3,6					
zhutnitelnost dle ČSN		ρ _{dmax}	kg.m ⁻³	1704	1666	1685					
EN 13286-2, příloha NB		w _{opt}	%	15,9	17,5	16,8					

Zpracoval: Mgr. Marika Jabůrková

Rozšířené nejistoty měření:
vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, hustota pev.částic - 0,01 Mgm-3, zrnitost - 2,5%
váh.ztráty žiháním - 0,1%,Proctor: vlhkost - 1,0%, objem.hm.suchá - 25 kgm-3,

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.

NÁZEV AKCE : Březnice - úprava hráze

ČÍSLO AKCE : 240458

DATUM : 11/2024

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		43010/4	43011/4	43012/4							
sonda		KS-1	KS-2	KS-3							
hloubka	m	0,4-0,8	0,4-0,8	0,4-0,8							

vlhkost zeminy	w	%	31,8	24,3	24,7						
mez tekutosti	w_L	%	40	40	40						
mez plasticity	w_P	%	23	23	23						
index plasticity	I_P	%	17	18	17						
stupeň konzistence	I_C	1	0,49	0,91	0,89						
podíl zrn > 0,4 mm		%	1,1	1,9	2,8						
stup. konzist. reduk.	I_{CR}	1	0,48	0,89	0,86						
index koloidní aktivity	I_A	1	1,34	1,38	1,47						
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2(2005)			sacI Si	sacI Si	sacI Si						
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			F6 Cl	F6 Cl	F6 Cl						
pojmenování zeminy			jH	jH	jH						
propust.z křív. zrnit.	k	$m.s^{-1}$	5,4E-8	5,6E-8	6,7E-8						

hustota pev. částic	ρ_s	$Mg.m^{-3}$	2,64	2,64	2,64						
váhové ztráty žiháním	$I_{o\dot{z}}$	%	3,2	3,6	3,6						

zhutnitelnost dle ČSN EN 13286-2, příl. NB	ρ_{dmax}	$kg.m^{-3}$	1704	1666	1685						
	w_{opt}	%	15,9	17,5	16,8						

Zpracoval: Mgr. Marika Jabůrková

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 sítí. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnné rychlosti jejich sedimentace v suspensi, tzv. hustoměrnou metodou dle Casagrandy. Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3.

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 vlhkosti 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.

ZDÁNĹIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC (ρ_s)

je definovaná jako hmotnost pevných částic dělená jejich objemem, vyjádřená v Mg/m^3 .

Byla stanovena pomocí 100 ml pyknometru a destilované vody, přičemž zkušební vzorek v původním stavu byl vysušen v sušárně při teplotě 105-110°C na ustálenou hmotnost - metoda A.

Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-3, mimo čl. 4.4, 5.2, 6.2.

STANOVENÍ ZTRÁTY ŽÍHÁNÍM ($I_{o\%}$)

Touto metodou se stanovuje množství spalitelných látek ve vysušeném (při 105°C) vzorku zeminy žíháním po dobu 3 hodin v peci při teplotě 420°C. Úbytek hmotnosti odpovídá ztrátě žíháním. Výsledek se udává v procentech hmotnosti suché zeminy. Pro stanovení byla použita Metodika ČGÚ 1987, kap. 8.



Laboratoře mechaniky zemin

ZHUTNITELNOST

představující laboratorní stanovení závislosti mezi vlhkostí a objemovou hmotností suché zeminy, byla stanovena dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB zkouškou podle **Proctora Standard (PS)**. Výsledek je vyjádřen maximální objemovou hmotností suché zeminy, které bylo dosaženo normovou zhutňovací prací (normovým pístem v normovém moždíři), při optimální vlhkosti a to ve smyslu

METODY 1 : u zeminy se vyloučila zrna nad 5 mm a následovalo zhutnění pěstem o hmotnosti 2500 g, který dopadal z výšky 30cm na postupně vrstvený materiál do moždíře o průměru 100 mm s 25 údery na každou ze tří vrstev.

--- Konec protokolu o zkoušce ---

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

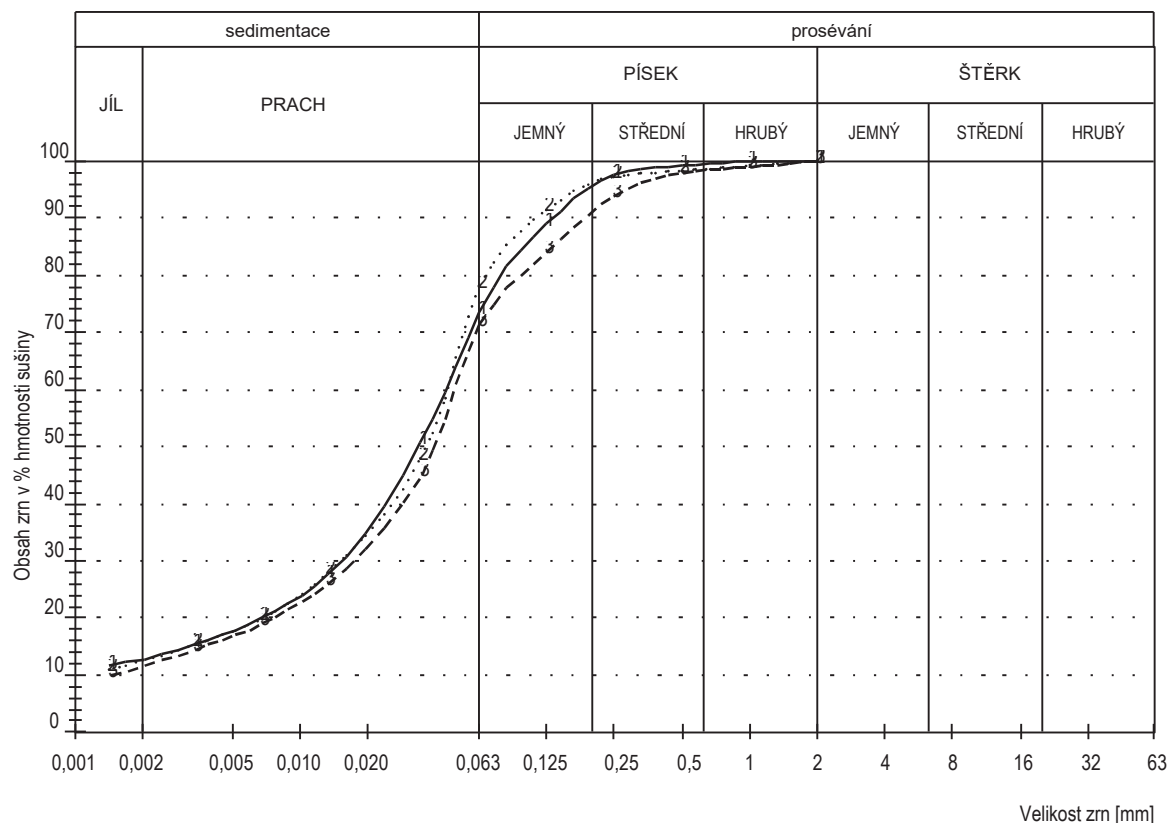
Název akce: Březnice - úprava hráze

Číslo akce : 240458

Datum: 11/2024

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ρ_s [Mgm ⁻³]	Jíl	Prach	Písek	Štěrk	Zrna < 0,063mm [%]
43010	KS -1	0,40 -0,80	2,64	13	61	26	0	74
43011	KS -2	0,40 -0,80	2,64	13	65	22	0	78
43012	KS -3	0,40 -0,80	2,64	12	59	29	0	71

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
43010		6,7E-3	1,5E-2	2,4E-2	3,4E-2	4,5E-2	5,7E-2	7,8E-2	1,3E-1	2,0E+0
43011		6,8E-3	1,5E-2	2,6E-2	3,7E-2	4,5E-2	5,3E-2	6,7E-2	1,1E-1	2,0E+0
43012	1,4E-3	7,6E-3	1,7E-2	2,9E-2	4,0E-2	4,9E-2	6,1E-2	9,5E-2	1,8E-1	2,0E+0



VZOREK: 43010 ——— 43012 - - - - -
 43011

Zpracoval: Mgr. M. Jabůrková

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
Vhodnost zemín pro stavbu hráze (ČSN 75 2410)

Název akce: Březnice - úprava hráze

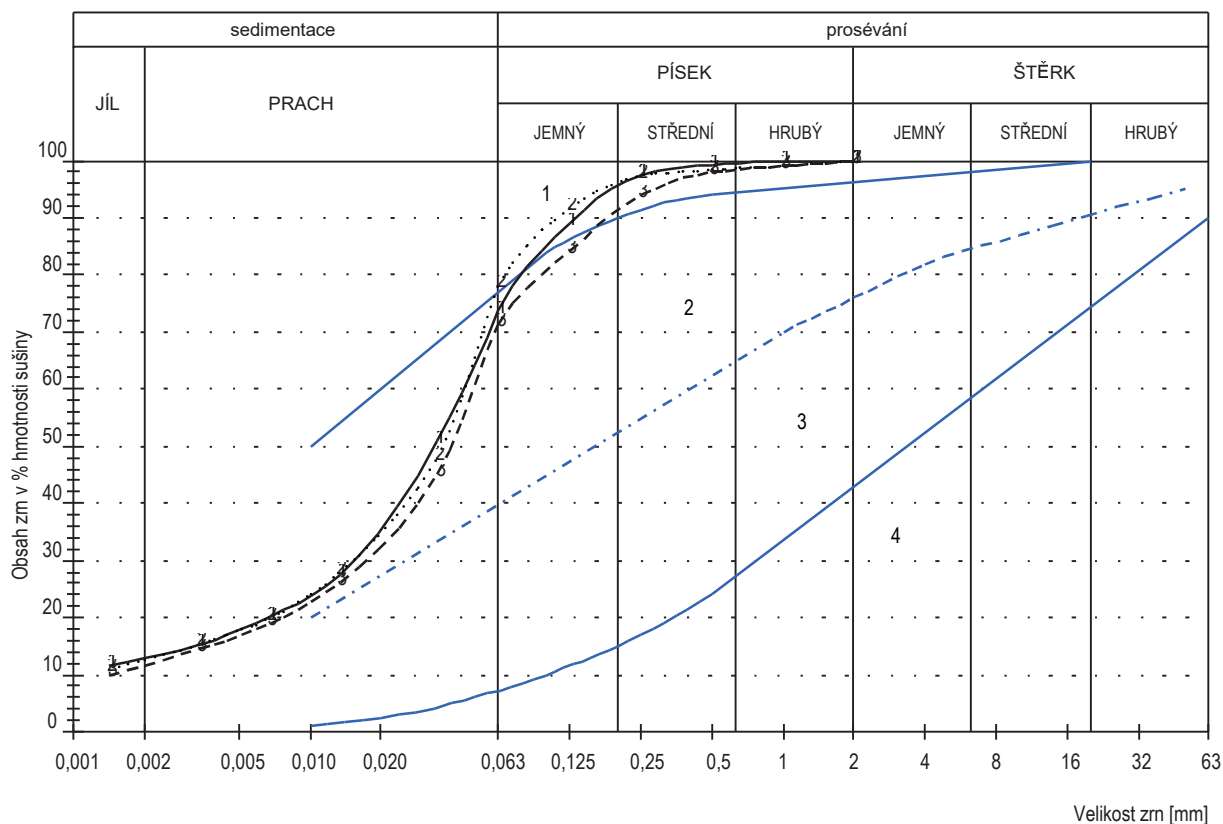
Číslo akce : 240458

Datum: 11/2024

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2 (2005)	ČSN 73 6133			
43010	KS -1	0,40 -0,80	sacSi	F6 CI	8,5	1,5	5,4E-8
43011	KS -2	0,40 -0,80	sacSi	F6 CI	7,8	1,8	5,6E-8
43012	KS -3	0,40 -0,80	sacSi	F6 CI	34,1	4,3	6,7E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
43010		X		X		
43011		X		X		
43012		X		X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 43010 ——— 43012 - - - -
43011

Zpracoval: Mgr. M. Jabůrková

Stanovení zhutnitelnosti - Proctorova zkouška

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

Název akce: Březnice - úprava hráze
Číslo akce : 240458
Datum : 11/2024
Poznámka :

Vzorek : 43010
Sonda : KS-1
Hloubka : 0,4-0,8 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA
Metoda zkoušky : 1
Označení zkoušky : PS-1

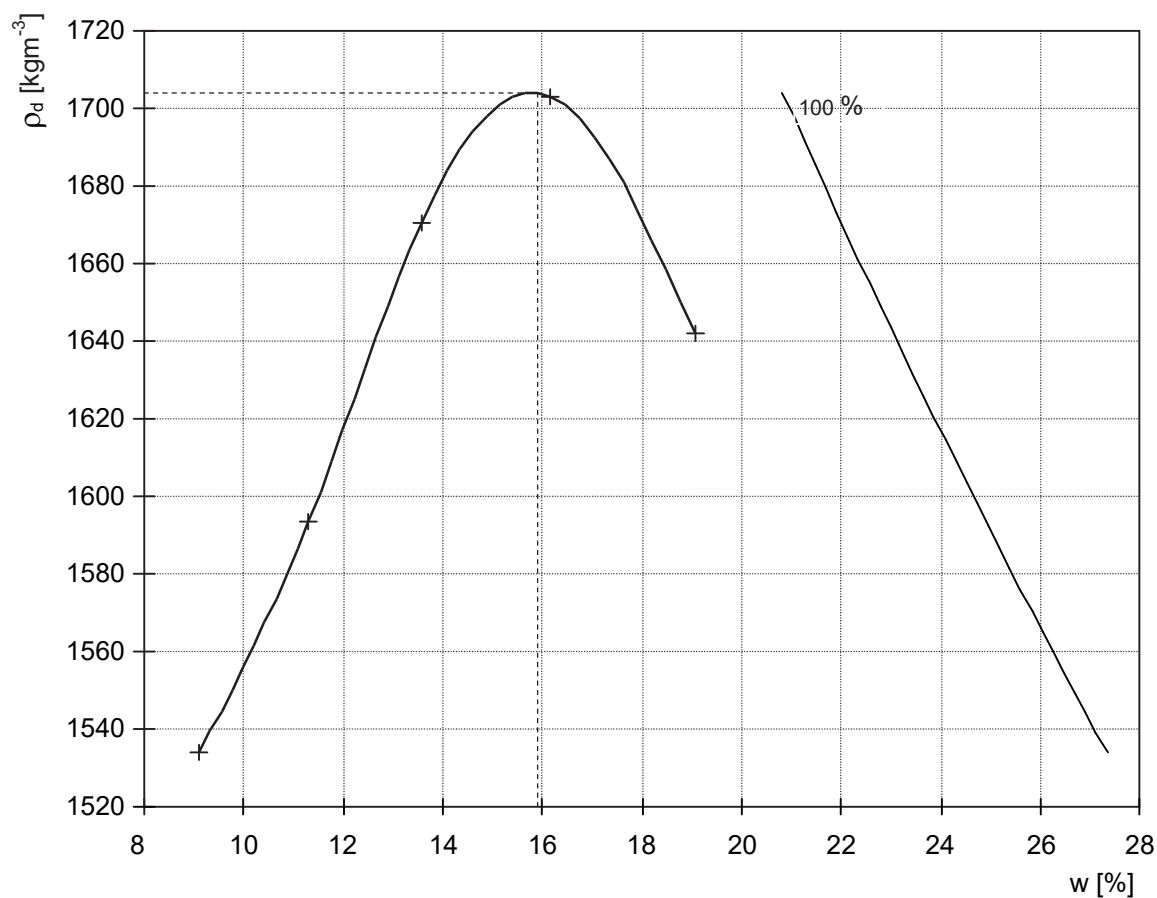
OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY: $\rho_{dmax} = 1704 \text{ kgm}^{-3}$

OPTIMÁLNÍ VLHKOST: $w_{opt} = 15,9 \%$

Zdánlivá hustota pevných částic: 2641 kgm^{-3}

Pórovitost při w_{opt} : 0,35

Stupeň nasycení při w_{opt} : 0,76



Zpracoval: Milan Majer

Stanovení zhutnitelnosti - Proctorova zkouška

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

Název akce: Březnice - úprava hráze
Číslo akce : 240458
Datum : 11/2024
Poznámka :

Vzorek : 43011
Sonda : KS-2
Hloubka : 0,4-0,8 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA
Metoda zkoušky : 1
Označení zkoušky : PS-1

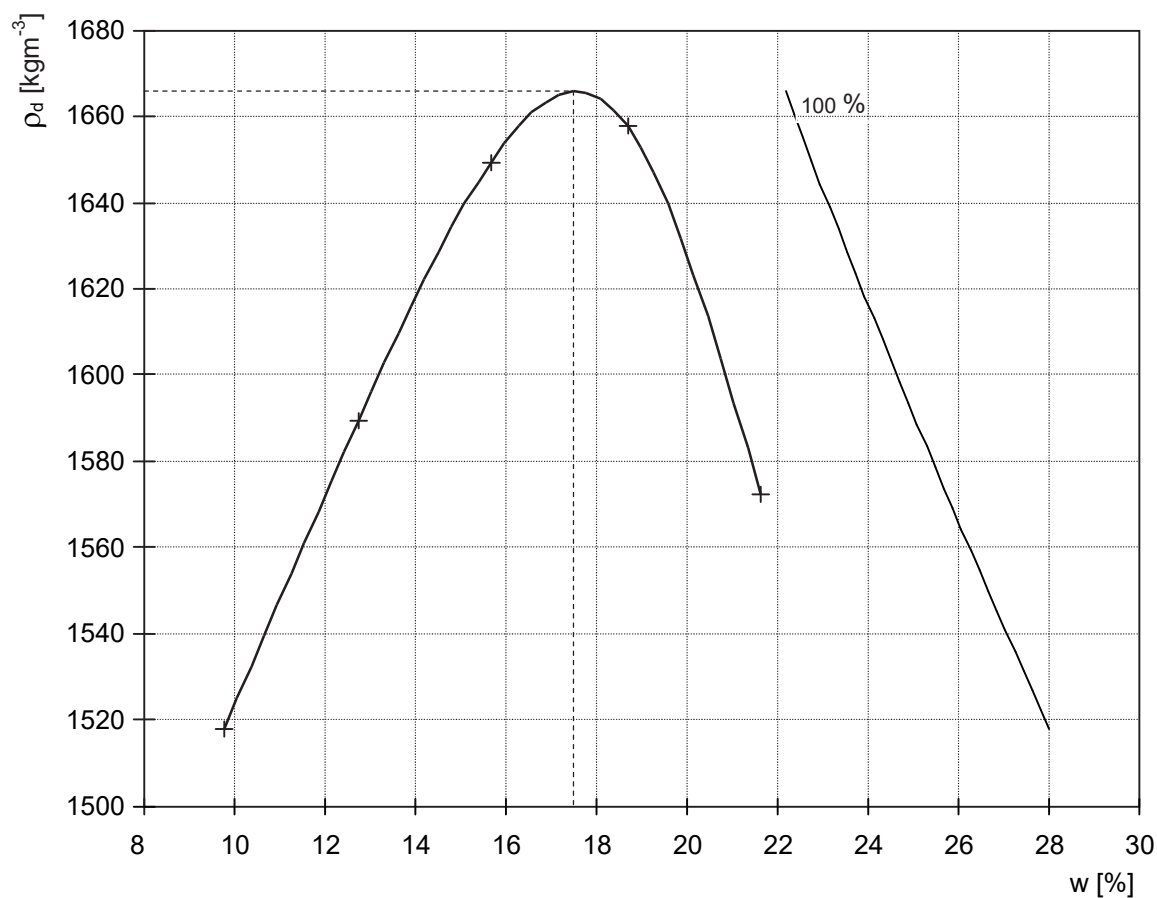
OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY: $\rho_{dmax} = 1666 \text{ kgm}^{-3}$

OPTIMÁLNÍ VLHKOST: $w_{opt} = 17,5 \%$

Zdánlivá hustota pevných částic: 2640 kgm^{-3}

Pórovitost při w_{opt} : 0,37

Stupeň nasycení při w_{opt} : 0,79



Zpracoval: Milan Majer

Stanovení zhutnitelnosti - Proctorova zkouška

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

Název akce: Březnice - úprava hráze
Číslo akce : 240458
Datum : 11/2024
Poznámka :

Vzorek : 43012
Sonda : KS-3
Hloubka : 0,4-0,8 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA
Metoda zkoušky : 1
Označení zkoušky : PS-1

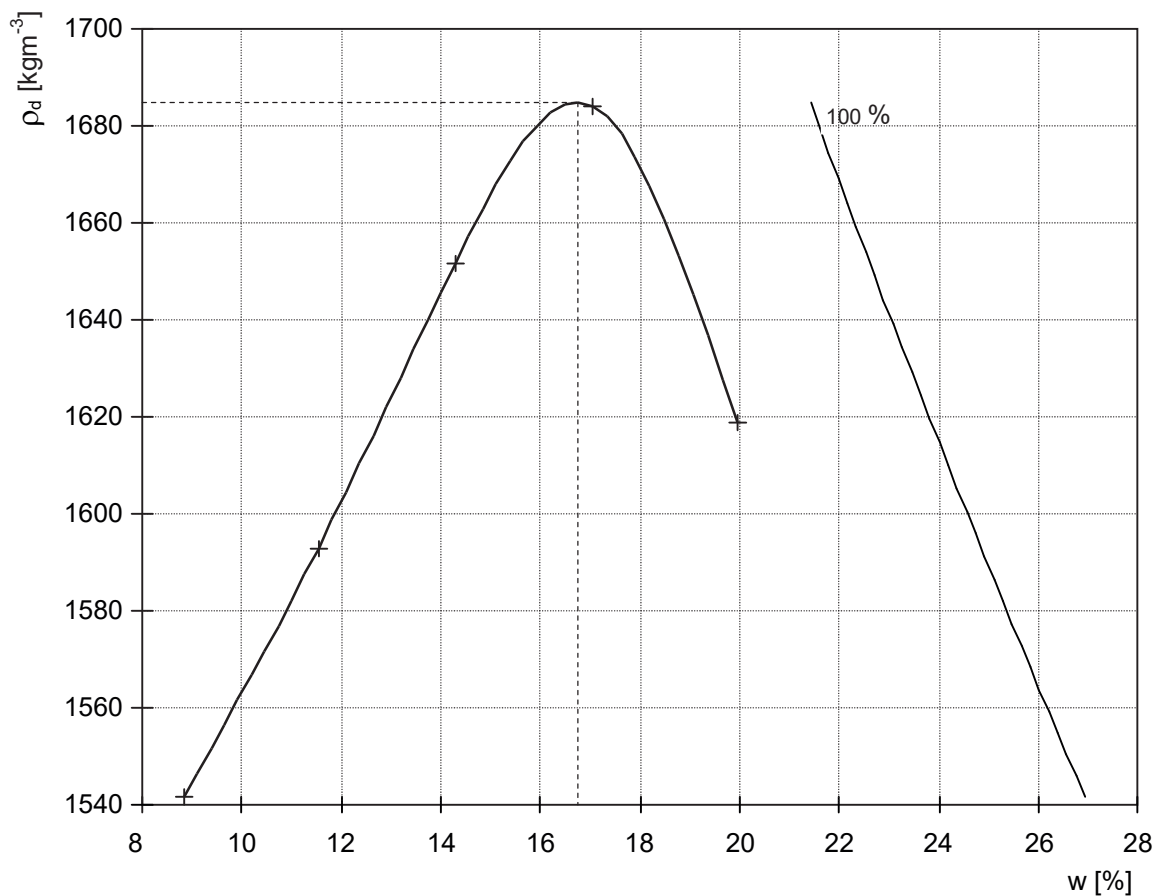
OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY: $\rho_{dmax} = 1685 \text{ kgm}^{-3}$

OPTIMÁLNÍ VLHKOST: $w_{opt} = 16,8 \%$

Zdánlivá hustota pevných částic: 2636 kgm^{-3}

Pórovitost při w_{opt} : 0,36

Stupeň nasycení při w_{opt} : 0,78



Zpracoval: Milan Majer