

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

V rámci průzkumných prací tělesa hráze a podhrází byly prováděny vrty ruční vrtací soupravou do hloubky 1,0 - 3,0 m, odběr vzorků byl proveden z hloubek předpokládané pracovní spáry.

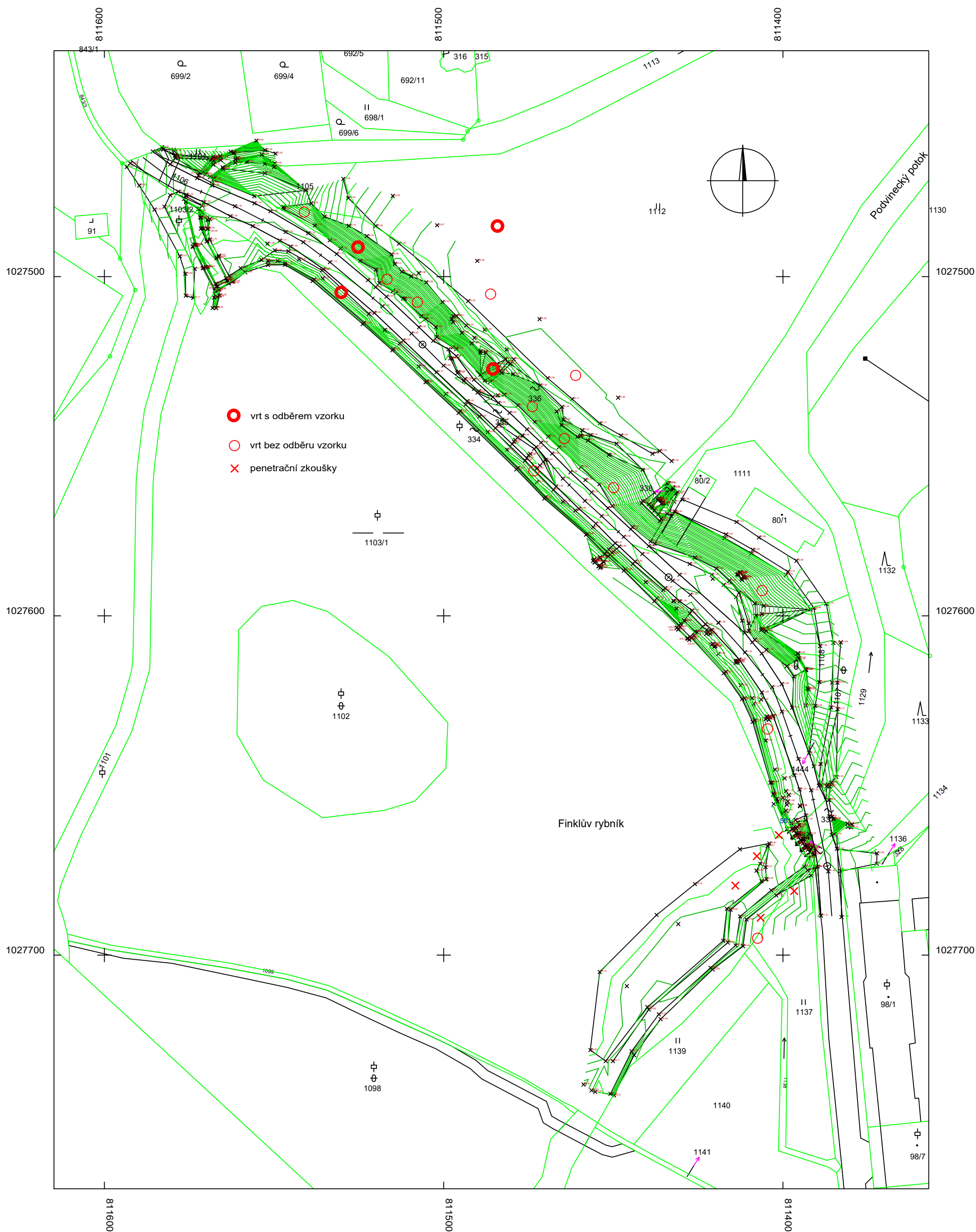
Podhrází - byly provedeny tři vrty ověřující podmínky patního drénu a prostoru pro zemník, jedná se o prostor pastviny, kde je povrch zhutněn pohybem zvířat. Humózní vrstva je v podhrází mocnosti 0,1-0,2 m, pod touto vrstvou jsou polohy hlín se střední plasticitou, které jsou podmíněně vhodné pro násyp tělesa hráze, tzn. Je nutné omezit riziko namrzavosti např. snížením depresní křivky patním drénem. Vzorek zeminy byl odebrán ve vrtu vzdáleném zhruba 25 m od paty hráze z hloubky 0,5 – 1,0 m. Přirozená vlhkost vzorku je v rozmezí vlhkosti zemin tělesa hráze, tudíž lze v závislosti na klimatických podmínkách předpokládat možnost použití zemin bez další úpravy.

Vzdušní svah – bylo provedeno devět vrtů převážně v místech deformací hráze s cílem ověřit geotechnické anomálie. Zemina v místě sesuvů je oproti stabilním částem hráze vlhčí (ovlivněno depresní křivkou v tělese hráze) s větším podílem jemných částic. Množství jemných částic obsažených v zemině odebrané ve stabilní části hráze je obdobné jako v uvažovaném zemníku. Realizací patního drénu dojde ke snížení depresní křivky v tělese hráze a tím ke snížení vlhkosti zemin v místě stávajících poruch.

Návodní svah – odvrtý byl proveden pro ověření těsnících vlastností zemin, proto byla provedena pouze trojice vrtů.

Pro pozemní komunikace jsou testované zeminy nevhodné pro aktivní zóny komunikací a podmíněně vhodné pro násyp komunikací.

Penetrační zkoušky – v pravém závázání hráze z důvodu ověření základové spáry nového bezpečnostního přelivu, byly provedeny z důvodu špatné dostupnosti prostoru z důvodu neúnosného povrchu a množství vegetace. Penetrační zkouškou byly zjištěny založení betonové konstrukce na plošném základu s hloubkou založení v rozmezí 1,5 – 2,0 m pod terénem, kde se nachází unosná kamenitá vrstva.





PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **230-01-2021** Celkový počet listů: 12 List číslo: 1/12

Název zakázky *)	Rybník Finklův v k.ú Petrohrad
Název a adresa zadavatele	ING.TOMAS PECIVAL, UNHOSTSKÁ 1629, 25301 HOSTIVICE
Číslo úkolu *)	IC: 87951142
Laboratorní čísla vzorků	2155-2158
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	neuvedeno
Datum dodání do laboratoře	04.11.2021
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin (A)	ČSN EN ISO 17892-1
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí (B)	ČSN EN ISO 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti (B)	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin (C)	ČSN EN ISO 17892-4

Související normy a 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
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	
*) údaje byly převzaty od dodavatele	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Protokol o zkoušce včetně Výroku o shodě vystavil a schválil:

Datum vystavení: 10.11.2021

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

10.11.2021

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **Rybník Finklův v k.ú Petrohrad**
ČÍSLO ÚKOLU : **IC: 87951142**

SONDA	1-NÁVODNÍ SVAH HRÁZE odvrt	2-VZDUSNÍ SVAH HRÁZE odvrt	3-VZDUŠNÍ SVAH HRÁZE V MÍSTĚ PORUCHY rýha	4-PODHRÁZÍ odvrt
HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	1,0 - 1,25 2155 POLOPORUŠ.	0,75 - 1,0 2156 POLOPORUŠ.	1,0 - 1,0 2157 POLOPORUŠ.	0,5 - 1,0 2158 POLOPORUŠ.
VLHKOST ¹⁾ (A) [%]	21	17,1	26,7	19,1
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ (B) [%]	37	40	47	46
MEZ PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	24	27	30	27
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	13	13	17	19
BARVA VZORKU (N)	ČERVENO- HNEDÁ	HNEDÁ	ČERVENO- HNEDÁ	ČERVENO- HNEDÁ

Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 %

Výrok o shodě

(provedeno podle ČSN 736133 (2010), ČSN EN ISO 14688-2, (2018), ČSN 752410 (2011))

vystavil: Mgr. Přemysl Urban

V uvádění výroku o shodě nebyly započteny nejistoty měření.)

SONDA	1-NÁVODNÍ SVAH HRÁZE odvrt	2-VZDUSNÍ SVAH HRÁZE odvrt	3-VZDUŠNÍ SVAH HRÁZE V MÍSTĚ PORUCHY rýha	4-PODHRÁZÍ odvrt
HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	1,0 - 1,25 2155 POLOPORUŠ.	0,75 - 1,0 2156 POLOPORUŠ.	1,0 - 1,0 2157 POLOPORUŠ.	0,5 - 1,0 2158 POLOPORUŠ.
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F3 MS	F5 MI	F5 MI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl CIM	sasiCl SiM	siCl SiM	sasiCl SiM
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F3 MS	F5 MI	F5 MI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	PEVNÁ	PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE (+)	1,23	1,76	1,19	1,41
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,38	0,57	0,69	1,01

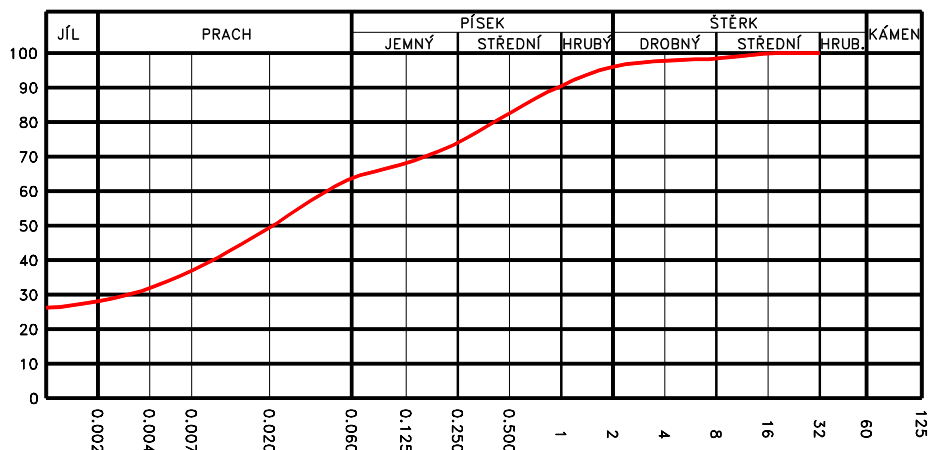
(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : RYBNÍK FINKLUV, PETROHRAD

Sonda: 1-NÁVODNÍ hloubka [m]: 1.0– 1.3 lab. číslo: 2155

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	28
PRACH	36
PÍSEK	32
ŠTĚRK	4

Vlhkost $w = 21.0 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 13$ $w_p = 24$ $w_L = 37 \%$

Konzistence : 1.23 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

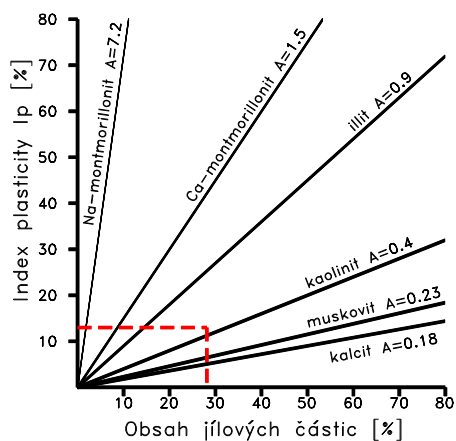
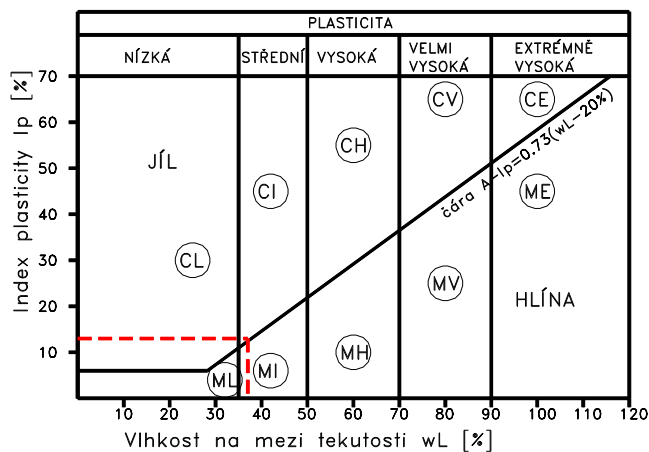


DIAGRAM PLASTICITY



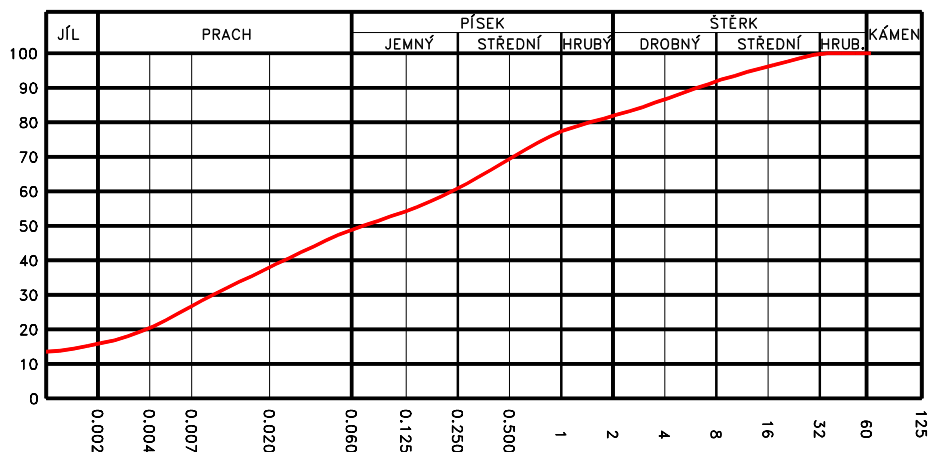
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERVENO– HNEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688–2 saCl CIM	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : RYBNÍK FINKLUV,PETROHRAD

Sonda: 2-VZDUSNÍ hloubka [m]: 0.8– 1.0 lab. číslo: 2156

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	33
PÍSEK	33
ŠTĚRK	18

Vlhkost $w = 17.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 13$ $w_p = 27$ $w_L = 40 \%$

Konzistence : 1.76 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

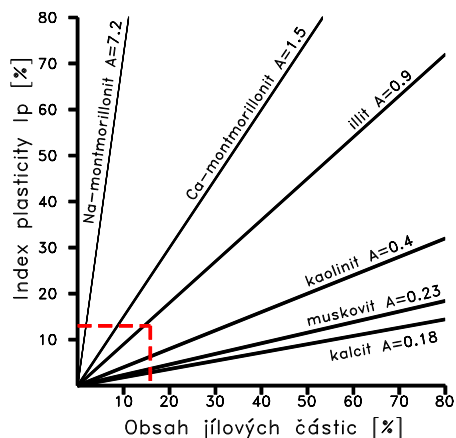
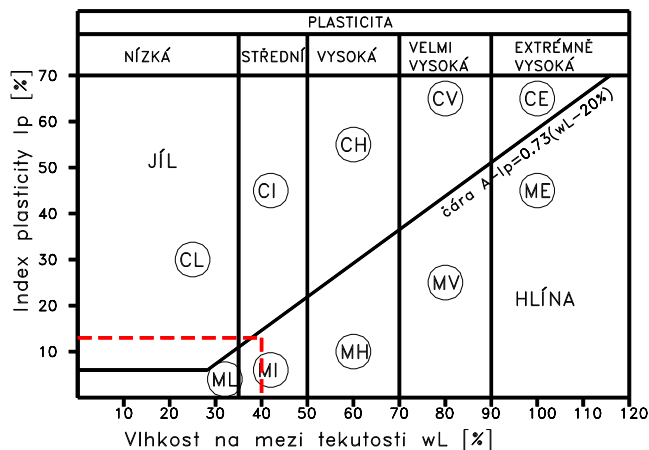


DIAGRAM PLASTICITY



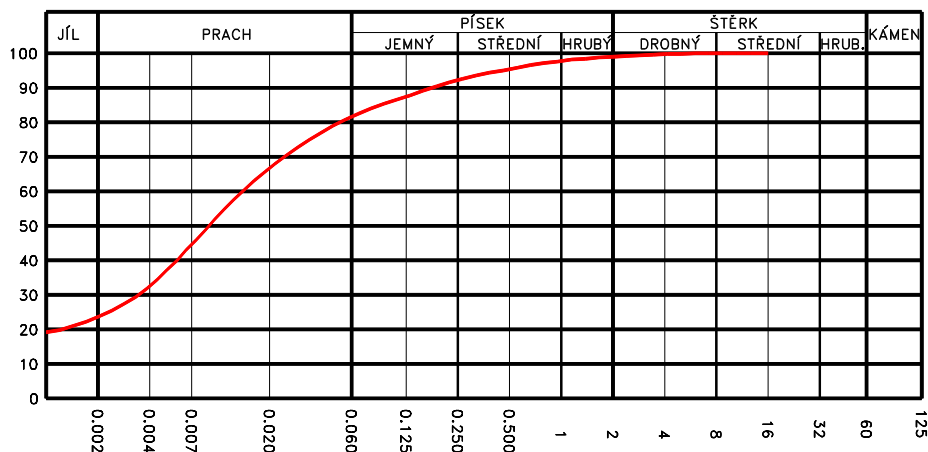
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl SiM	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : RYBNÍK FINKLUV,PETROHRAD

Sonda: 3-VS V MÍS hloubka [m]: 1.0– 1.0 lab. číslo: 2157

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	24
PRACH	58
PÍSEK	17
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 26.7 \%$

Atterbergovy meze : $lp = 17$ $w_p = 30$ $w_L = 47 \%$

Konzistence : 1.19 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

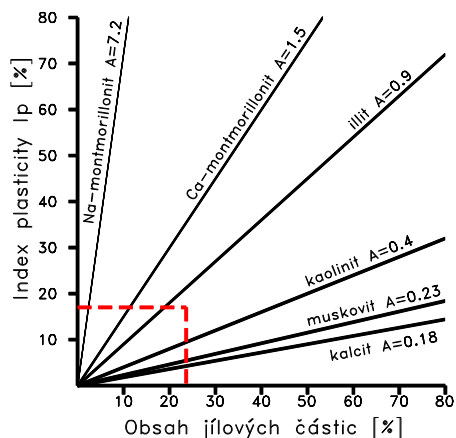
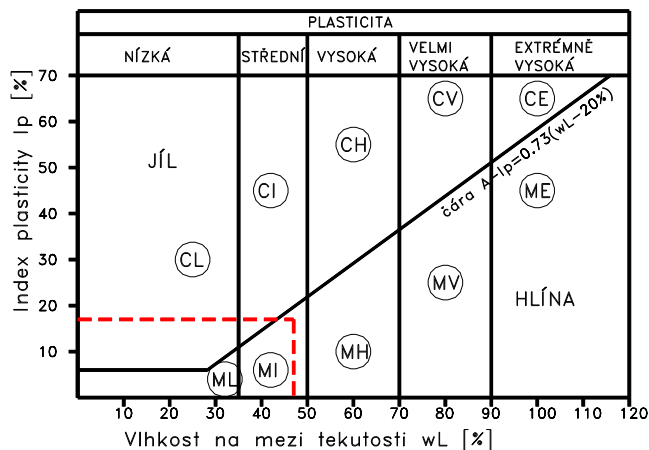


DIAGRAM PLASTICITY



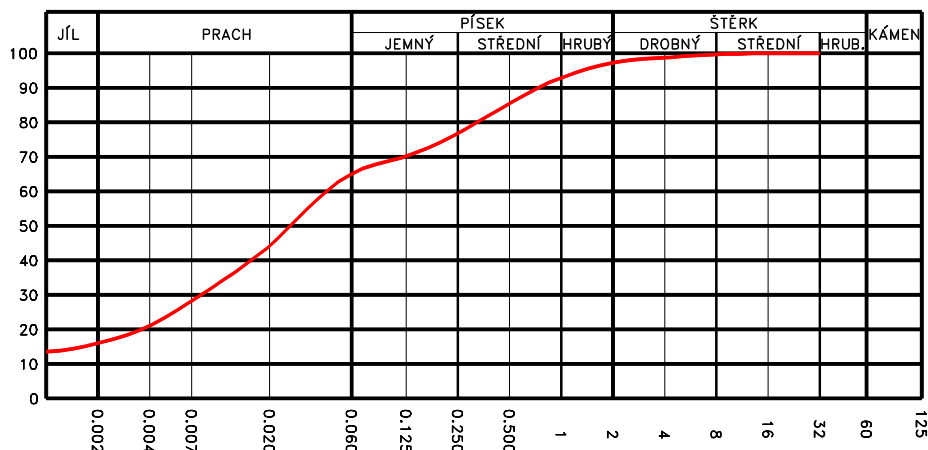
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERVENO– HNEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F5 MI	Název zeminy HLÍNA SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688–2 siCl SiM	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F5 MI	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : RYBNÍK FINKLUV,PETROHRAD

Sonda: 4-PODHRÁZÍ hloubka [m]: 0.5– 1.0 lab. číslo: 2158

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	50
PÍSEK	32
ŠTĚRK	3

Vlhkost $w = 19.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 19$ $w_p = 27$ $w_L = 46 \%$

Konzistence : 1.41 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

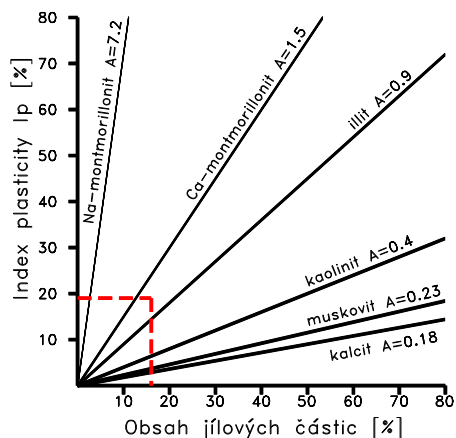
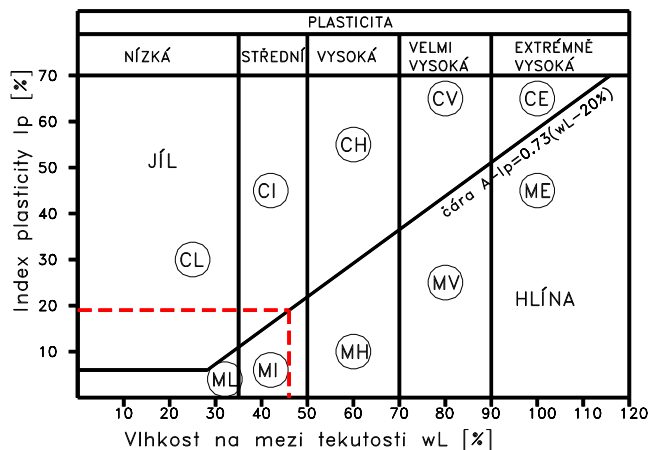


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERVENO- HNEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F5 MI	Název zeminy HLÍNA SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl SiM	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F5 MI	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **RYBNÍK FINKLUV,PETROHRAD**
ČÍSLO ÚKOLU : **IC: 87951142**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
2155	1-NÁVODNÍ SVAH	1,0 - 1,25	F4 CS	2,7 9,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2156	2-VZDUSNÍ SVAH	0,75 - 1,0	F3 MS	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2157	3-VS V MÍSTĚ PORUCHY	1,0 - 1,0	F5 MI	3,8 16,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2158	4-PODHRÁZÍ	0,5 - 1,0	F5 MI	2,4 8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
2155	1-NÁVODNÍ SVAH	1,0 - 1,25			mimo oblast	mimo oblast
2156	2-VZDUSNÍ SVAH	0,75 - 1,0			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast
2157	3-VS V MÍSTĚ PORUCHY	1,0 - 1,0			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast
2158	4-PODHRÁZÍ	0,5 - 1,0			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast

Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází

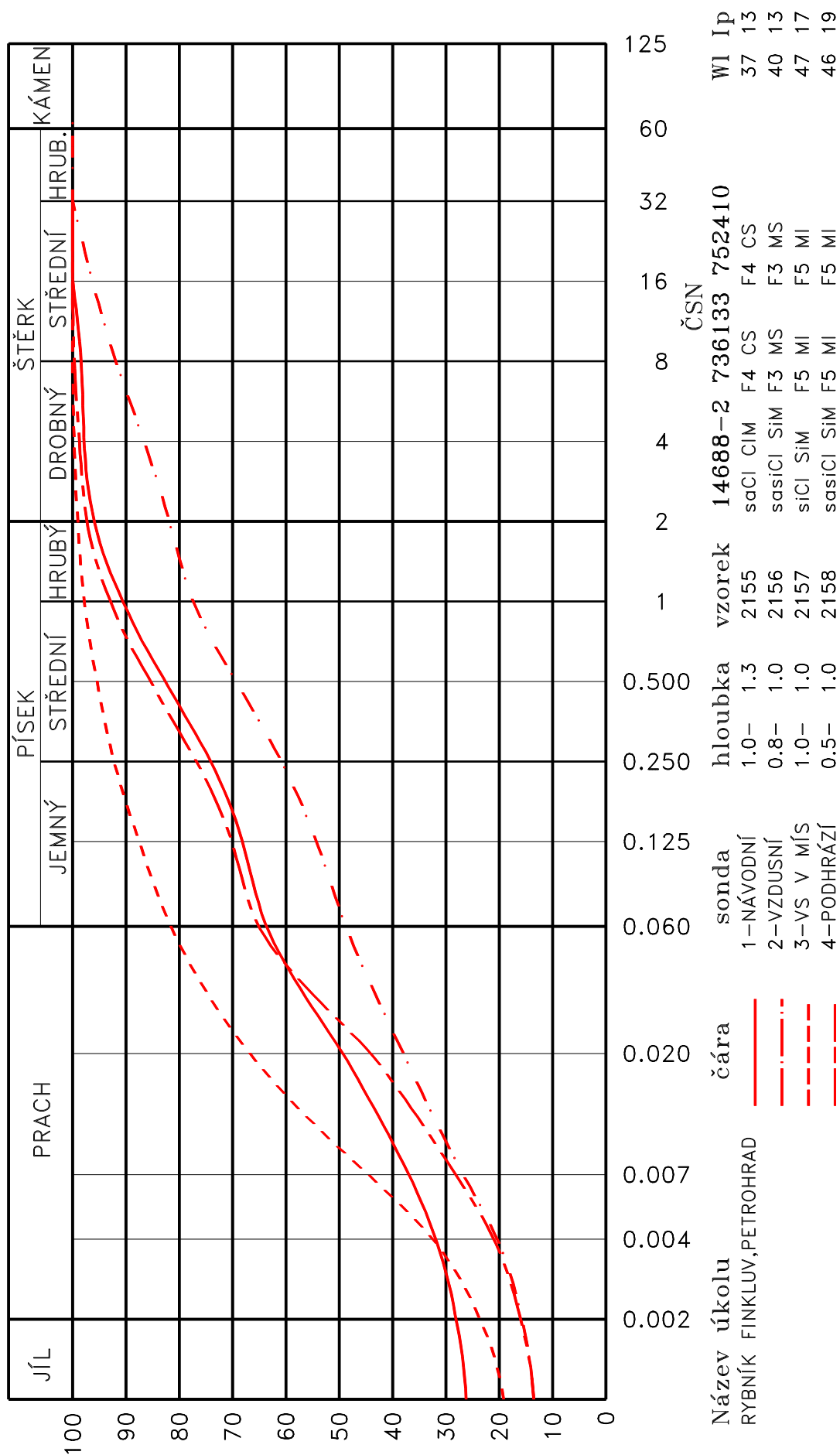
VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Typ	Homogenní hráz	Vhodnost pro Těsnící část	Stabilizační část
2155	1-NÁVODNÍ SVAH	1,0 - 1,25	F4 CS	VELMI VHODNÁ	VELMI VHODNÁ	NEVHODNÁ
2156	2-VZDUSNÍ SVAH	0,75 - 1,0	F3 MS	VHODNÁ	VHODNÁ	NEVHODNÁ
2157	3-VS V MÍSTĚ PORUCHY	1,0 - 1,0	F5 MI	MÁLO VHODNÁ	VHODNÁ	NEVHODNÁ
2158	4-PODHRÁZÍ	0,5 - 1,0	F5 MI	MÁLO VHODNÁ	VHODNÁ	NEVHODNÁ

Přehled naměřených hodnot (C) Stanovení zrnitosti

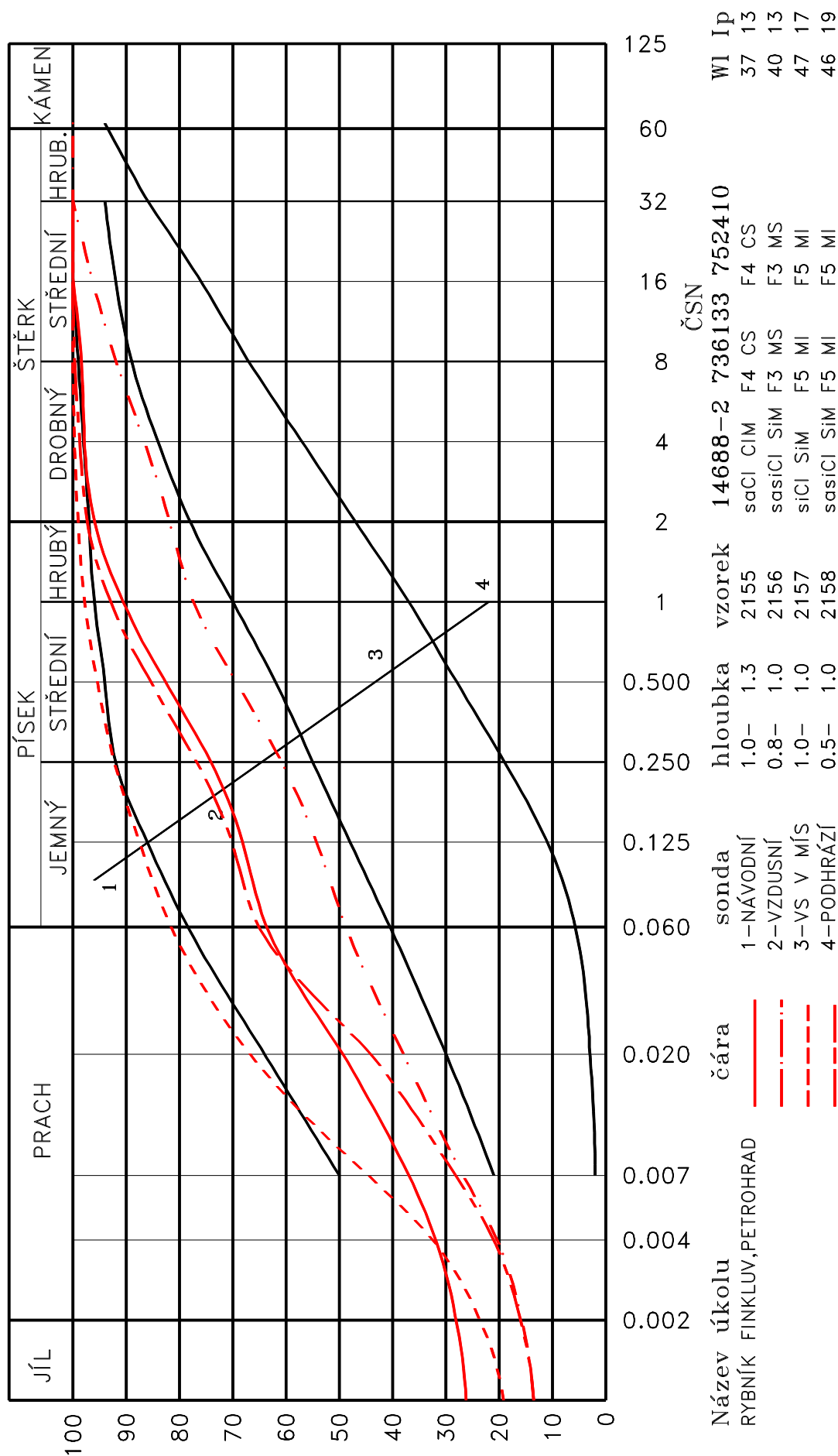
NÁZEV ÚKOLU : **Rybník Finklův v k.ú Petrohrad**
 ČÍSLO ÚKOLU : **IC: 87951142**

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
2155	26,22%	28,12%	31,90%	36,98%	49,30%	64,08%	68,20%	74,08%	82,62%	90,53%
	95,95%	97,85%	98,40%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
2156	13,52%	15,81%	20,38%	26,74%	37,97%	49,20%	54,31%	60,84%	69,31%	77,37%
	81,86%	86,59%	91,87%	96,25%	100,00%	100,00%	100,00%			
2157	19,19%	23,63%	32,53%	44,54%	66,72%	82,06%	87,50%	92,21%	95,41%	97,80%
	99,04%	99,70%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
2158	13,52%	16,03%	21,04%	28,18%	44,01%	65,64%	70,21%	76,78%	85,36%	92,89%
	97,30%	98,72%	99,68%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

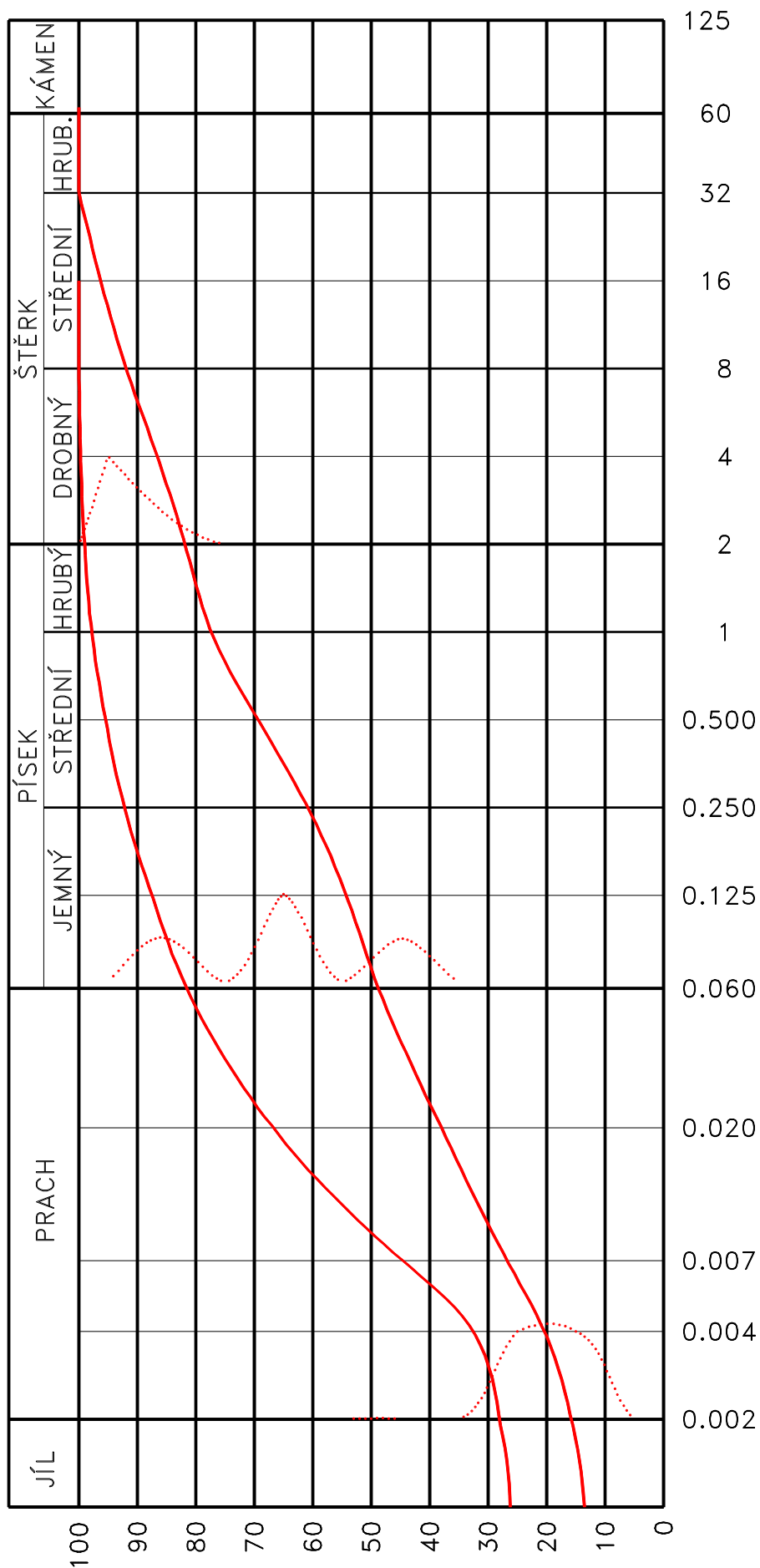
KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



ZATŘÍDĚNÍ A VHODNOST ZEMIN PRO STAVBU HRÁZE



KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



OBALOVÉ KŘÍVKY

RYBNÍK FINKLUV, PETROHRAD

Název úkolu