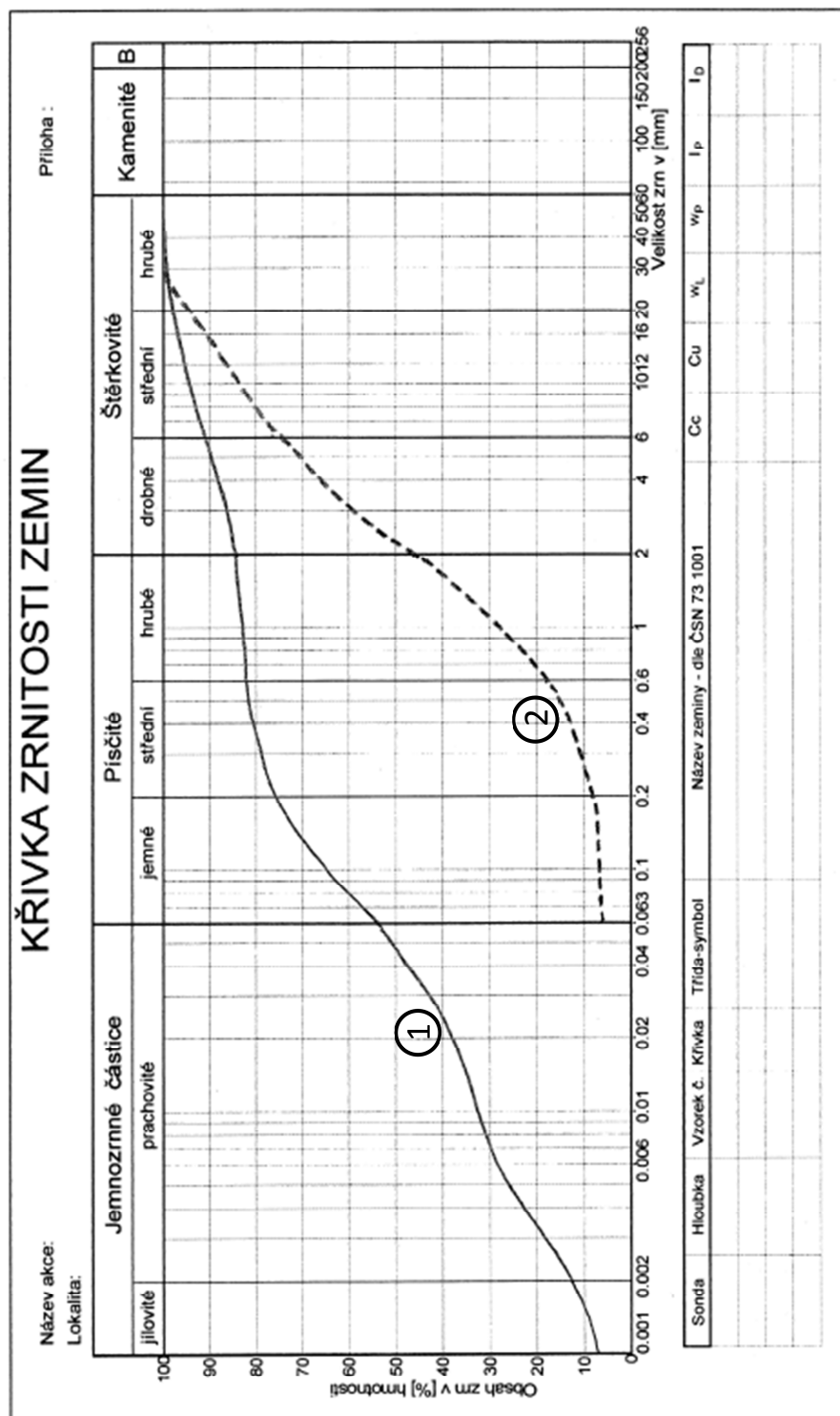


Zatřídění zeminy podle ČSN EN ISO 14688-2/2005 na základě její křivky zrnitosti



I) KŘIVKA ZRNITOSTI č.1

1. Zrnitostní složení zeminy [% podíl jednotlivých frakcí] *

Štěrkovitá frakce	63 mm ÷ 2 mm	16 %
Písčítá frakce	2 mm ÷ 0,063 mm	30 %
Jemnozrnná frakce	< 0,063 mm	54 %
Obsah jílových částic	< 0,002 mm	13 %

* Obsahuje-li zemina velmi hrubá zrna > 63 mm, při laboratorním zrnitostním rozboru se tato odstraní a zaznamená se jejich hmotnostní podíl. Pro účely zatřídění se dále používají jen zbylá jemná zrna (≤ 63 mm).

2. Zatřídění zeminy podle klasifikačního trojúhelníku

Zkoumaná zemina spadá podle klasifikačního trojúhelníku (obr.1) do oblasti, která obsahuje 4 možné názvy zemin:

saSi	písčítý prach (hlína)
sac/Si	písčitojílovitý prach (hlína)
sasiCl	písčitoprachovitý jíl
saCl	písčítý jíl

3. Upřesnění zatřídění podle pomocného spodního čtvercového diagramu

Procentuální podíl jílových částic (< 0,002 mm) nanesených na svislou osu a procentuální podíl jemnozrnné frakce f vyneseny na vodorovnou osu spodního čtvercového diagramu vytkne v rovině bod, jehož poloha upřesní název zeminy. Pro námi zkoumanou zeminu se poloha bodu vyskytuje v oblasti označené jako:

siCl	prachovitý jíl
------	----------------

4. Výsledné zatřídění zkoumané zeminy

Z původního souboru čtyř názvů se vybere ten, který obsahuje označení získané z upřesňujícího čtvercového diagramu. V našem případě jediný název, který obsahuje označení siCl, je sasiCl

sasiCl písčitoprachovitý jíl *

Většina reálných zemin jsou zeminy smíšené, sestávající ze **základních (převažujících/primárních) frakcí tvořících kostru zeminy a **druhotných** (podřízených) vyplňujících kostru. Základní frakce je v našem případě zastoupena jílem (Cl) a frakce druhotné pískem (sa) a prachem (si).*

*Základní frakce je v názvu zastoupena **podstatným** jménem (jíl), zatímco frakce druhotné jménem **přídavným** (písčitoprachovitý)..*

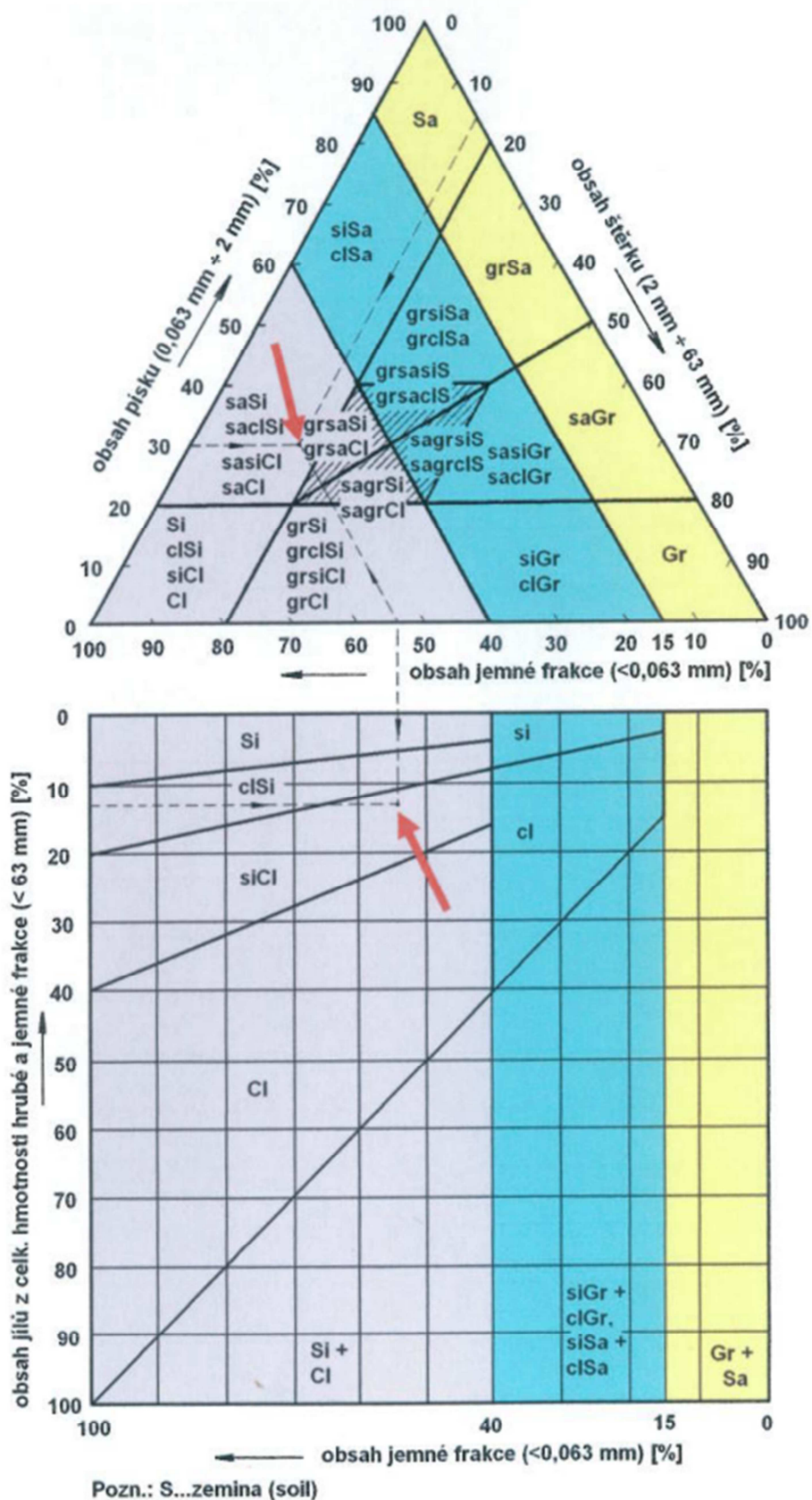
Základní frakce je vždy popsána dvoupísmenným symbolem s počátečním velkým písmenem (CI). Sekundární, případně terciární frakce jsou popsány dvoupísmennými malými symboly (sasi) a v názvu stojí před symbolem základním (tab. 1).

5. Zohlednění zrnitosti uvnitř jednotlivých frakcí

Prach, písky a šěrky lze dále rozdělit na tzv. subfrakce, které nesou označení jemná (f), střední (m) a hrubá (c). V názvu se toto vnitřní dělení frakce projeví pouze tehdy, pokud některá ze subfrakcí významně procentuelně přesahuje zbývající dvě (tab.2).

Z našeho příkladu lze z křivky zrnitosti vyčíst, že písčité frakce spadá z velké části do oblasti označené jako jemná. V názvosloví se tato skutečnost projeví doplněním symbolu sa (písek) o symbol f (jemnozrnný). Konečný název pak bude vypadat následovně

fsasiCI jemněpísčítý prachovitý jíl *



Obr. 1: Diagramy pro zatřídování zemin podle ČSN EN ISO 14688-2/2005
Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin –
Část 2: Zásady pro zatřídování

II) KŘIVKA ZRNITOSTI č.2

1. Zrnitostní složení zeminy [% podíl jednotlivých frakcí] *

Štěrkovitá frakce	63 mm ÷ 2 mm	54%
Písčítá frakce	2 mm ÷ 0,063 mm	40%
Jemnozrnná frakce	< 0,063 mm	6%

* Obsahuje-li zemina velmi hrubá zrna > 63 mm, při laboratorním zrnitostním rozboru se tato odstraní a zaznamená se jejich hmotnostní podíl. Pro účely zatřídění se dále používají jen zbylá jemná zrna (≤ 63 mm).

2. Zatřídění zeminy podle klasifikačního trojúhelníku

Zkoumaná zemina spadá podle klasifikačního trojúhelníku (obr.2) do oblasti, která obsahuje pouze jediný symbol:

saGr **písčítý štěrk ***

3. Upřesnění zatřídění podle pomocného spodního čtvercového diagramu
4. Výsledné zatřídění zkoumané zeminy

V dané oblasti trojúhelníkového diagramu se nachází pouze jediný symbol (saGr) a není ho tedy nutné dále upřesňovat pomocí spodního čtvercového diagramu.

*Většina reálných zemin jsou zeminy smíšené, sestávající ze **základních** (převažujících/primárních) frakcí tvořících kostru zeminy a **druhotných** (podřízených) vyplňujících kostru. Základní frakce je v našem případě zastoupena jílem (Cl) a frakce druhotné pískem (sa) a prachem (si).

Základní frakce je v názvu zastoupena **podstatným** jménem (jíl), zatímco frakce druhotné jménem **přídavným** (písčítoprachovitý)..

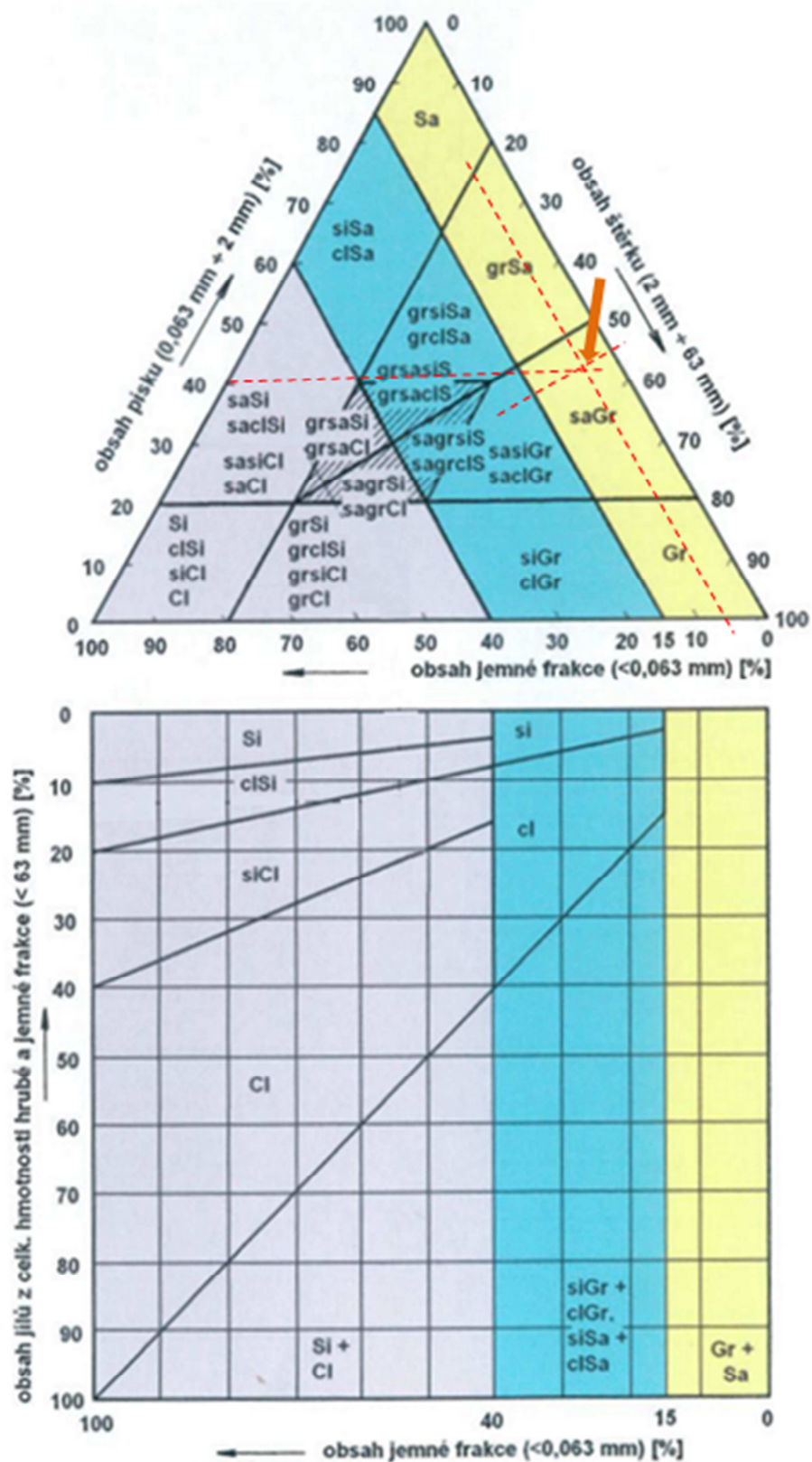
Základní frakce je vždy popsána dvoupísmenným symbolem s počátečním velkým písmenem (Cl). Sekundární, případně terciární frakce jsou popsány dvoupísmennými malými symboly (sasi) a v názvu stojí před symbolem základním (tab. 1).

5. Zohlednění zrnitosti uvnitř jednotlivých frakcí

Prach, písky a štěrky lze dále rozdělit na subfrakce, které nesou označení jemná (f), střední (m) a hrubá (c). V názvu se toto vnitřní dělení frakce projeví pouze tehdy, pokud některá ze subfrakcí významně procentuelně přesahuje zbývající dvě (tab.2).

Z našeho příkladu lze z křivky zrnitosti vyčíst, že písčítá frakce spadá z velké části do oblasti označené jako hrubá. V názvosloví se tato skutečnost projeví doplněním symbolu sa (písek) o symbol c (hrubý). Konečný název pak bude vypadat následovně

csaGr **hrubě písčítý štěrk ***



Obr. 2: Diagramy pro zařďování zemín podle ČSN EN ISO 14688-2/2005
Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařďování zemín –
Část 2: Zásady pro zařďování

Tab. 1: Zásady zařídování zemin podle ČSN EN ISO 14688-2/2005 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemin – Část 2: Zásady pro zařídování

Měřitko	Skupina zemin	Popis	Zařazení do skupin podobných vlastností			Vhodnost dalšího rozčlenění
Zemina není za mokra soudržná	velmi hrubozrnné	většina zm > 200 mm	Bo	xBo		Vyžaduje podrobnější posouzení
		většina zm > 63 mm	Co	boCo saCo, grCo	coBo sagrCo	
	hrubozrnné	většina zm > 2 mm	Gr		cosaGr	Velikost zm (zmitost)
		většina zm > 0,063 mm	Sa	siGr, siGr orSa	siSa, ciSa, saciGr	Tvar křivky zmitosti Relativní ulehlost Propustnost (Mineralogie) (Tvar zm)
Zemina je za mokra soudržná	jemnozrnné	nízká plasticita dilatantní	Si	saSi	sagrSi saciSi	Plasticita Vlhkost Pevnost, senzitivita Stlačitelnost, tuhost (Mineralogie jílu)
		plastické nedilatantní	Cl	ciSi, siCl orSi, orCl	sagrCl	
Tmavá barva, nízká objemová hmotnost	organické		Or	saOr, siOr	ciOr	Vyžaduje zvláštní pozornost
Nepřirodní materiály	výsypky, sypaniny	uložené	Mg	xMg	umělé materiály	Vyžaduje zvláštní pozornost
					znovu uložené přírodní materiály	Vše stejné jako pro přírodní zeminy
Vysvětlivky symbolů:						
Zemina	Hlavní	Sekundární nebo terciární součást symbolu				Případy vyžadující speciální pozornost by měly být zaříděny s ohledem na místní či projektové požadavky.
Balvany	Bo	bo				
Valcuny	Co	co				
Štěrky	Gr	gr Gr(gr) a Sa(sa) mohou být dále zaříděny mezi jemnozrnné				
Písek	Sa	sa F(f), střednězrnné M(m) nebo hrubozrnné C(c).				
Prach	Si	si				
Jíl	Cl	ci				
Organika	Or	or				
Výsypka, sypanina	Mg	—				
		x Jakákoliv kombinace složek				

Tab. 2: Subfrakce a jejich rozsahy dle ČSN EN ISO 14688-2/2005 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Zásady pro zařizování

Skupiny zemin	Frakce	Značka	Velikost zrn mm
velmi hrubozrná zemina	velký balvan	LBo	od 630
	balvan	Bo	od 200 do 630 včetně
	valoun	Co	od 63 do 200 včetně
hrubozrná zemina	štěrk	Gr	od 2,0 do 63 včetně
	hrubozrný štěr	CGr	od 20 do 63 včetně
	střednězrný štěr	MGr	od 6,3 do 20 včetně
	jemnozrný štěr	FGr	od 2,0 do 6,3 včetně
	písek	Sa	od 0,063 do 2,0 včetně
	hrubozrný písek	CSa	od 0,63 do 2,0 včetně
	střednězrný písek	MSa	od 0,2 do 0,63 včetně
	jemnozrný písek	FSa	od 0,063 do 0,2 včetně
jemnozrná zemina	prach	Si	od 0,002 do 0,063 včetně
	hrubozrný prach	CSi	od 0,02 do 0,063 včetně
	střednězrný prach	MSi	od 0,0063 do 0,02 včetně
	jemnozrný prach	FSi	od 0,002 do 0,0063 včetně
	jíl	Cl	do 0,002 včetně