



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

# **Skały okruchowe**

## **Skały osadowe**

**Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki**

**Kraków, 2014**

## Skąły okruchowe- TEKSTURY I STRUKTURY



## Skały okruchowe

Skały okruchowe składają się z:

ziaren *szkieletu ziarnowego*, pomiędzy którymi występują ziarna drobniejszej frakcji zwane *matryks*. Bardzo często te elementy są spójone substancjami mineralnymi nazywanymi *cementem* albo *spoiwem*.

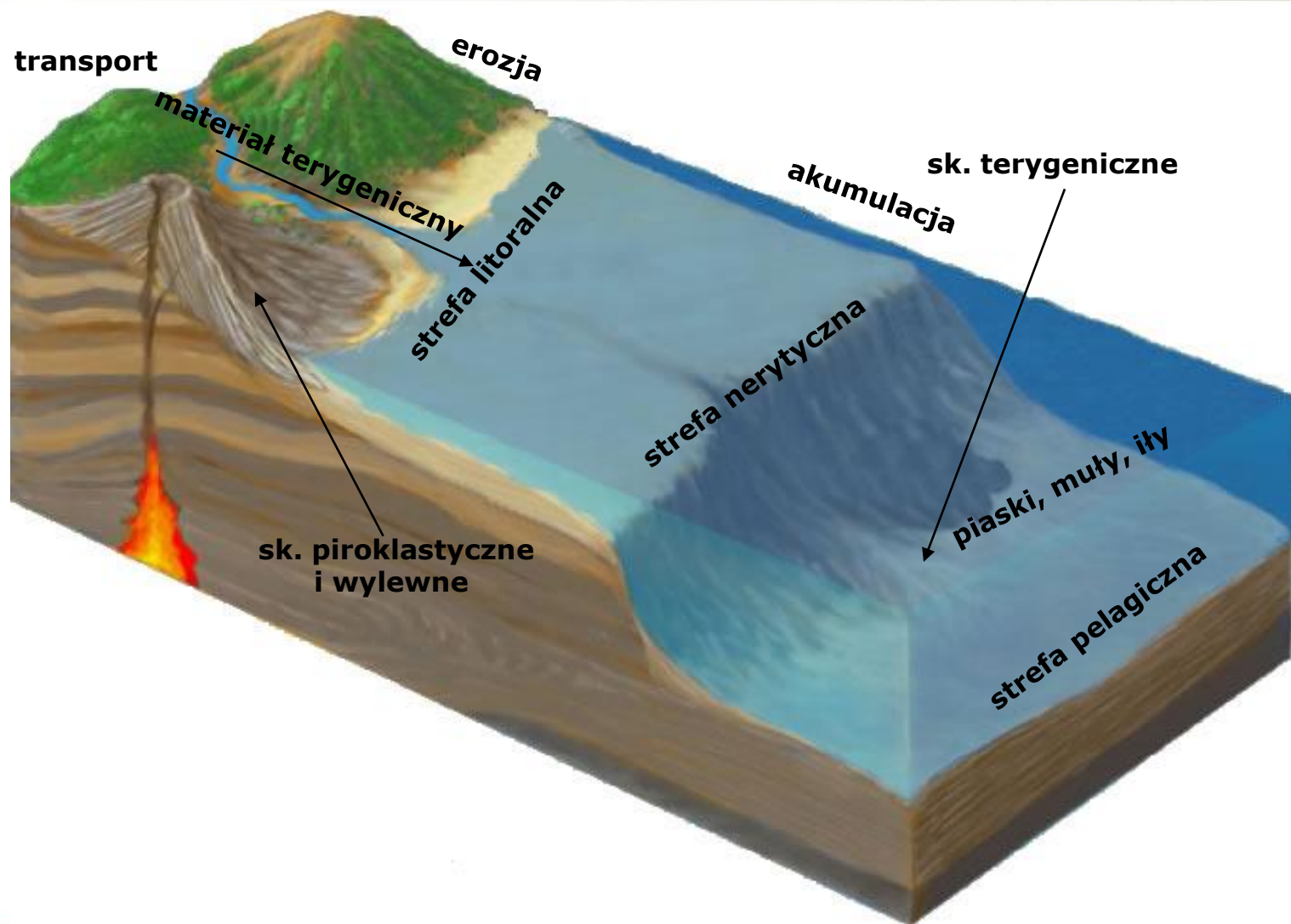


## Skąły okruchowe

- TERYGENICZNE
- PIROKLASTYCZNE



# Skąły okrucowe



## Cechy teksturalne

- **FRAKCJA** (wielkość materiału okruchowego, z którego zbudowana jest skała)
- **STOPIEŃ SELEKCJI** (wysortowania) - dostarcza informacji o warunkach i długości transportu materiału, a także o sposobie jego sedimentacji.
- **STOPIEŃ OBTOCZENIA** – stopień zaokrąglenia krawędzi kanciastego okruchu lub ziarna.

## Skąły okrucowe - FRAKCJA

średnica ziarn		frakcja	skały piroklastyczne		skały terygeniczne	
mm	Φ		luźne	zwięzłe	luźne	zwięzłe
256	-8	psefitowa (żwirowa)	bloki wulkaniczne	brekcje i aglomeraty wulkaniczne	głazowiska, blokowiska	zlepieńce, brekcje
			bomby wulkaniczne			
			lapille		żwiry, gruzy	
64	-6					
2	-1	psamitowa (piaskowa)	popioły (piaski) wulkaniczne	tufy i tufity	piaski	piaskowce
0,0625	4	aleurytowa (mułowa)	pyły wulkaniczne		pyły (muły)	pyłowce, (mułowce)
0.0039	8	pelitowa (iłowa)			iły	iłowce

## Cechy teksturalne - FRAKCJA

Jeżeli to możliwe (skały pefitowe) w skałach określamy także:

- *maksymalną średnicę ziarn;*
- *przeciętną średnicę ziarn;*
- *rozrzut wielkości ziarn (stopień selekcji, wysortowanie)*

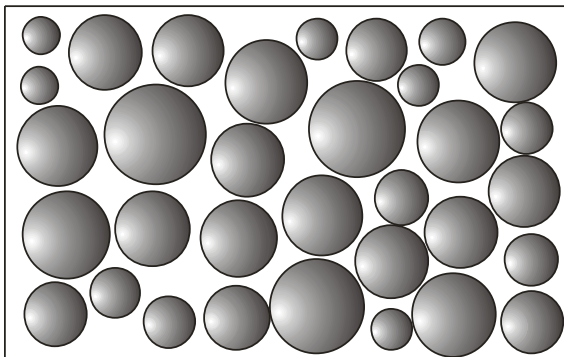


# Skąły okrucowe – STOPIEŃ SELEKCJI

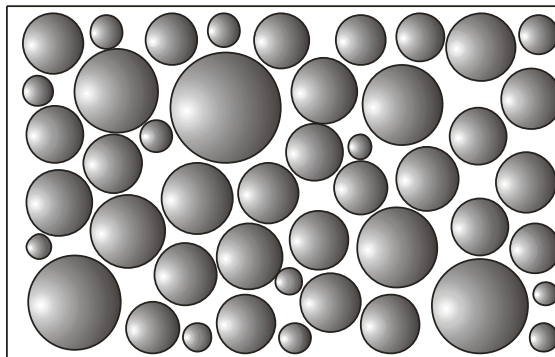
może być określany:

- **ilościowo** - za pomocą **odchylenia standardowego**,
- **jakościowo** - za pomocą skali porządkowej np:

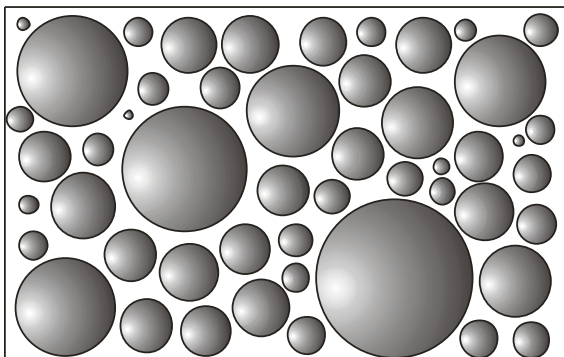
osad bardzo dobrze wysortowany



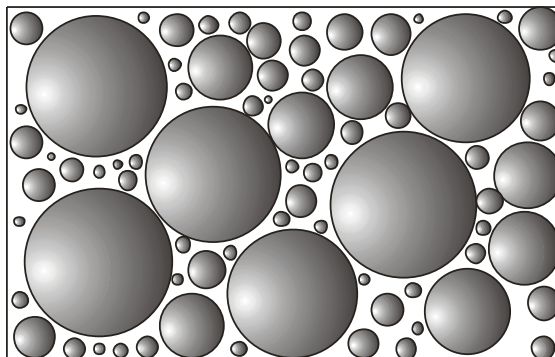
osad dobrze wysortowany



osad umiarkowanie wysortowany



osad słabo wysortowany



## **Skąły okruchowe – STOPIEŃ SELEKCJI**



**wydmy eoliczne ok. Łeby**

## Skąły okruchowe – STOPIEŃ SELEKCJI



fanglomerat



## Skąły okruchowe – STOPIEŃ SELEKCJI

gliny zwałowe w klifie w Gdyni Orłowie

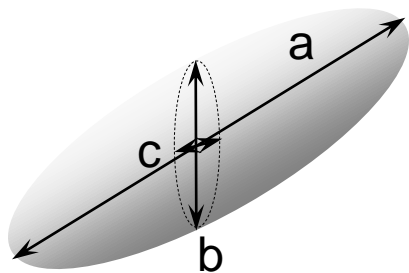
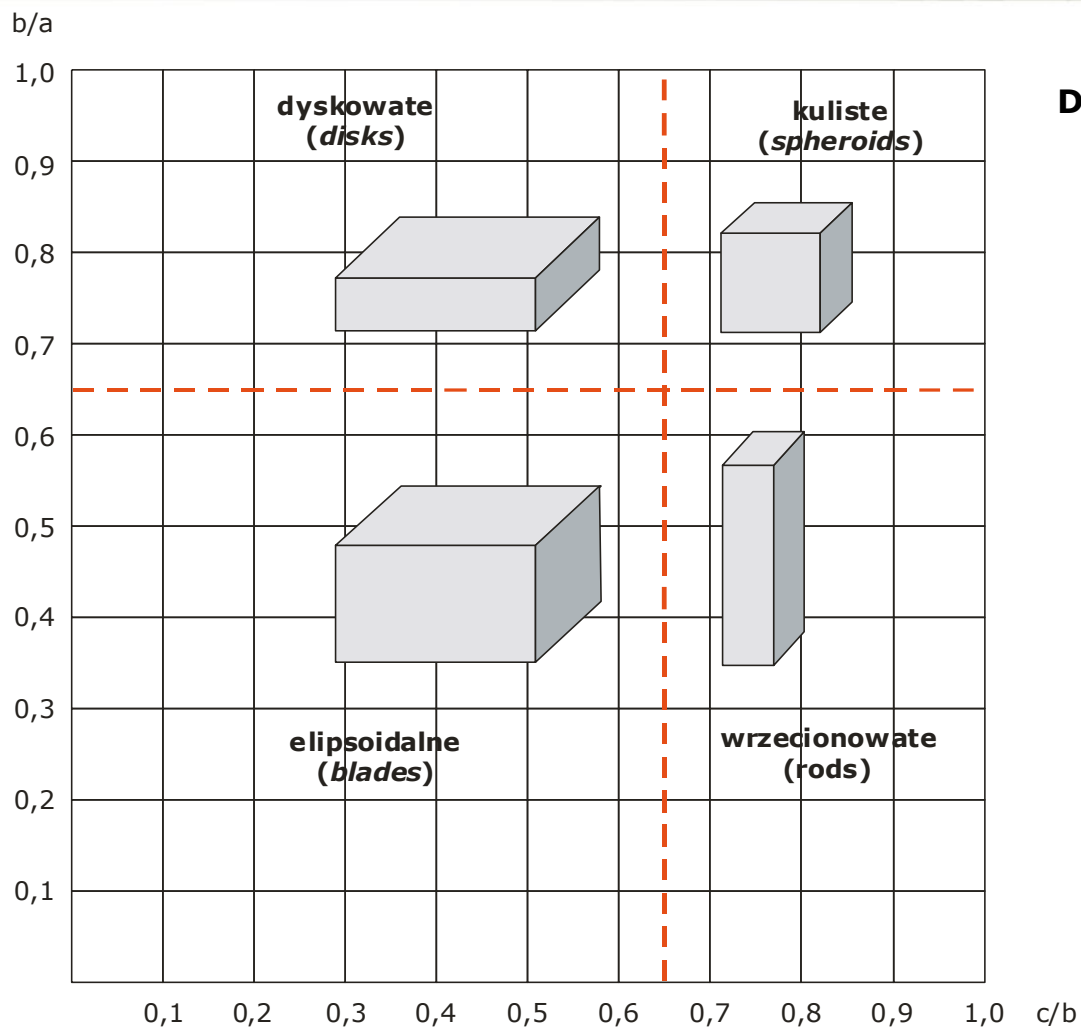


## **Skały okruchowe – STOPIEŃ SELEKCJI**

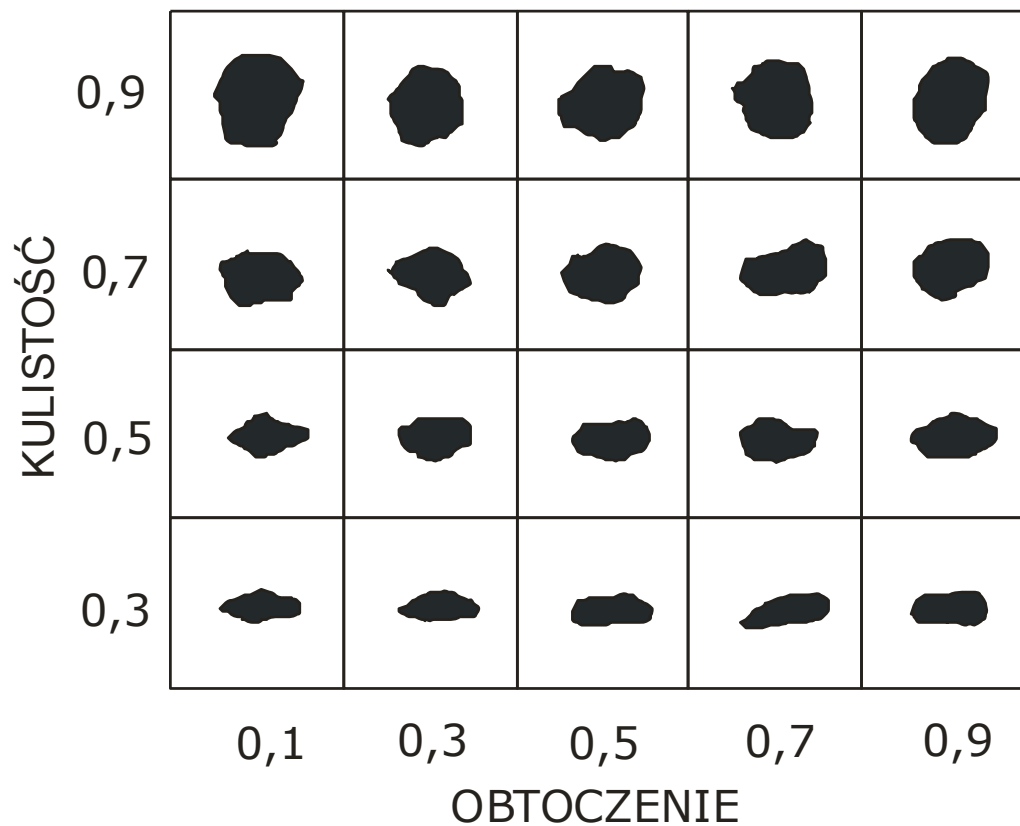
- wraz ze wzrostem długości transportu wzrasta stopień selekcji,**
- wraz ze wzrostem energii środowiska transportu maleje stopień selekcji,**



# Skąły okruchowe – KSZTAŁT ZIARN















## Skąły okruchowe - OBTOCZENIE



(Powers 1953)

# Skąły okruchowe - OBTOCZENIE

okruchy sferoidalne						
okruchy elipsoidalne						
klasa obtoczenia	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6
nazwa klasy	bardzo ostrokrawędziste	ostrokrawędziste	półostrokrawędziste	półobtroczone	obtroczone	dobrze obtroczone

(Powers 1953)

## **Skały okruchowe – Charakter powierzchni ziarn**

**gładkie, matowe, porysowane**

**ślady:**

- drażenia skałotoczy (strefa sublitoralna),**
- rysy ślizgowe, zadziory w osadach lodowcowych,**
- wciski w ziarnach – zmiany diagenetyczne**
- rysy, zadziory korazyjne w ziarnach eolicznych**

## Cechy strukturalne

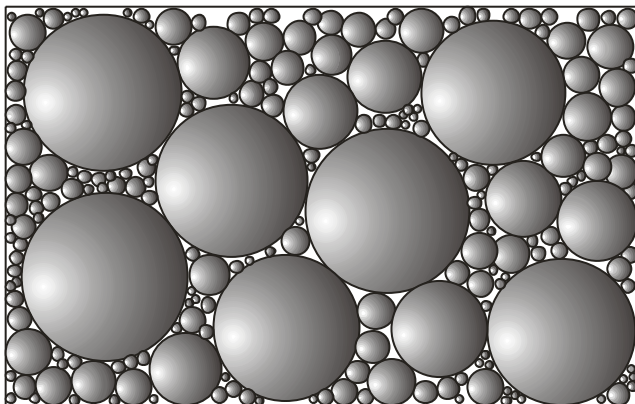
**Cechy strukturalne polegają na sposobie ułożenia i upakowania składników okruchowych, a w skałach zwięzłych także na wzajemnej proporcji spoiwa i składników okruchowych.**

- upakowanie - stopień przestrzennego zagęszczenia składników okruchowych**
- spoiwo (lepiszcze, cement) - substancja mineralna wytrącona chemicznie w wolnych przestrzeniach pomiędzy ziarnami i okruchami.**

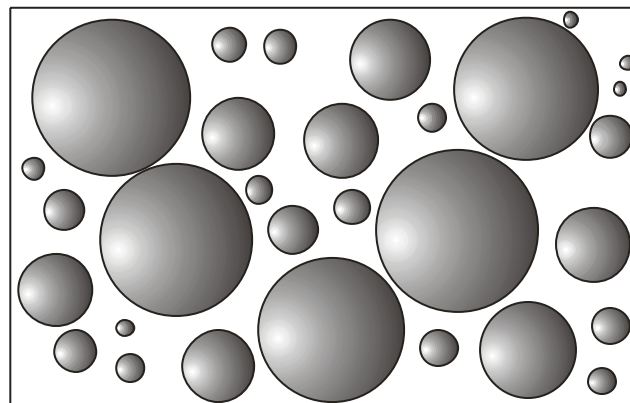


# Stopień upakowania ziarn

wysoki stopień upakowania osadu  
(zwarty szkielet ziarnowy)



niski stopień upakowania osadu  
luźny szkielet ziarnowy



## Cechy strukturalne

**Inne cechy strukturalne skał okruchowych:**

- orientacja składników – imbrykacja**
- rozmieszczenie składników (uziarnienie jednorodne, uziarnienie frakcyjne),**
- warstwowanie (poziome, skośne),**

**następne ćwiczenia...**

# Spoiwa

**Z genetycznego punktu widzenia można wyróżnić:**

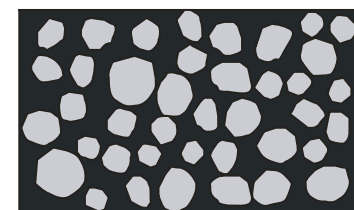
**- spoiwo typu **cement** - jednorodne spoiwo, utworzone w wyniku procesów fizykochemicznych; najczęściej spotyka się tu spoiwa: wapniste, krzemionkowe, margliste, żelaziste i dolomityczne**

**spoiwo typu **matriks** drobnoziarniste spoiwo okruchowe pochodzenia terygenicznego lub wietrzeniowego, najczęściej ilasto-pyłowe lub ilaste**

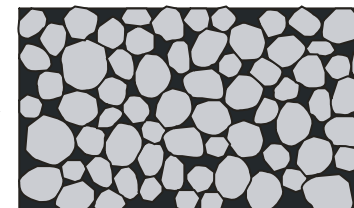
# Spoiwa

Podział spoiw pod względem sposobu wypełnienia przestrzeni międzyziarnowych:

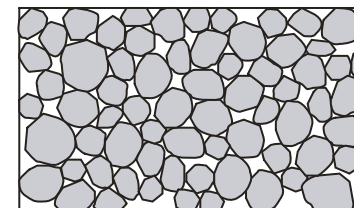
**PODSTAWOWE (BAZALNE)**



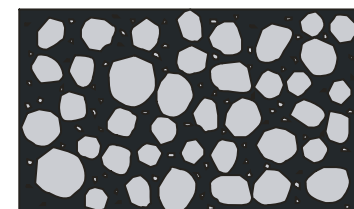
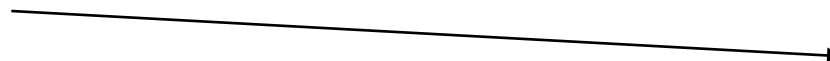
**KONTAKTOWE**



**KONTAKTOWO-POROWE**



**MARIKS**



## Spoiwa

Podział spoiw typu *cement* pod względem składu chemicznego substancji spajającej ziarna:

**kalcytowe** – kalcyt, HCl ++,

**dolomityczne** – dolomit, HCl + (po sproszkowaniu),

**margliste** – kalcyt i min. ilaste, HCl +, osad po reakcji,

**żelaziste** – tlenki i wodorotlenki żelaza, czerwone, brunatne lub żółtawe zabarwienie,

**krzemionkowe** – opal/chalcedon, duża twardość, zwiezłość,

**ilaste** – min. ilaste, lasujące się w wodzie, słabo związane