

SUROWCE MINERALNE

Wykład 11

WYBRANE NIEMETALICZNE SUROWCE MINERALNE

- surowce krzemionkowe, tj. zasobne w SiO_2 ,
- surowce glinowe, glinokrzemianowe i zawierające alkalia,
- surowce ilaste,
- surowce wapniowe, tj. zawierające CaO ,
- surowce magnezowe, tj. zawierające MgO ,
- surowce chromowe, tj. zasobne w Cr_2O_3 ,
- surowce cyrkonowe,
- grafit.

Surowcami ilastymi o pośrednim charakterze kaolinitowo-illitowym są:

- Iły ogniotrwałe**
- Iły białe wypalające się**
- Iły kamionkowe**

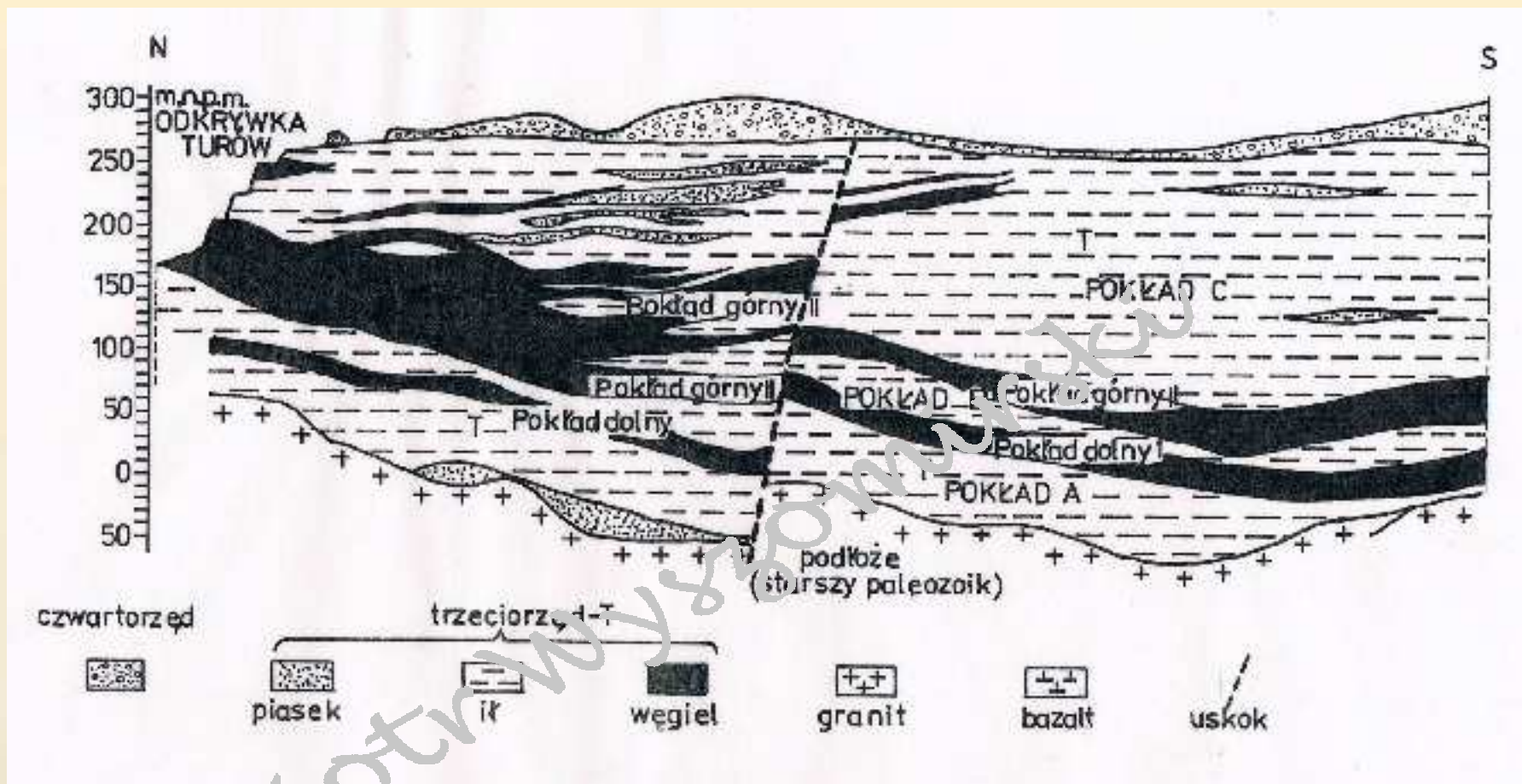
Charakterystyka surowcowa łu ogniotrwałego G-1 ze złoża w Jaroszowie k/Strzegomia (Dolny Śląsk)

Parametr	Zawartość
Skład chemiczny (w % wag.)	
SiO ₂	48,82
Al ₂ O ₃	14,96
Fe ₂ O ₃	1,65
TiO ₂	1,26
CaO	0,22
MgO	0,22
K ₂ O	1,78
Na ₂ O	0,10
Strata prażenia w 1000°C	10,99
Wilgotność, %	22,5
Pozostałość na sicie 0,04 mm, %	0,69
Plastyczność wg Pfefferkorna	32,3
Skurczliwość suszenia, %	5,8
Wytrzymałość na zginanie po wysuszeniu, MPa	2,5
Skurczliwość całkowita po wypaleniu w 1200°C, %	17,9
Nasiąkliwość po wypaleniu w 1200°C, %	1,9
Barwa po wypaleniu w 1200°C	beżowa

Iły białe wypalające się to iły, których białość po wypaleniu w 1300°C wynosi co najmniej 50%, a w 1200°C – co najmniej 60%. Są one stosowane do produkcji wyrobów o białym czerepie (porcelit,) fajans, niektóre płytki ceramiczne np. *gres porcellanato*).

Właściwości ważniejszych gatunków łąw biało wypalających się dostarczanych przez producentów krajowych

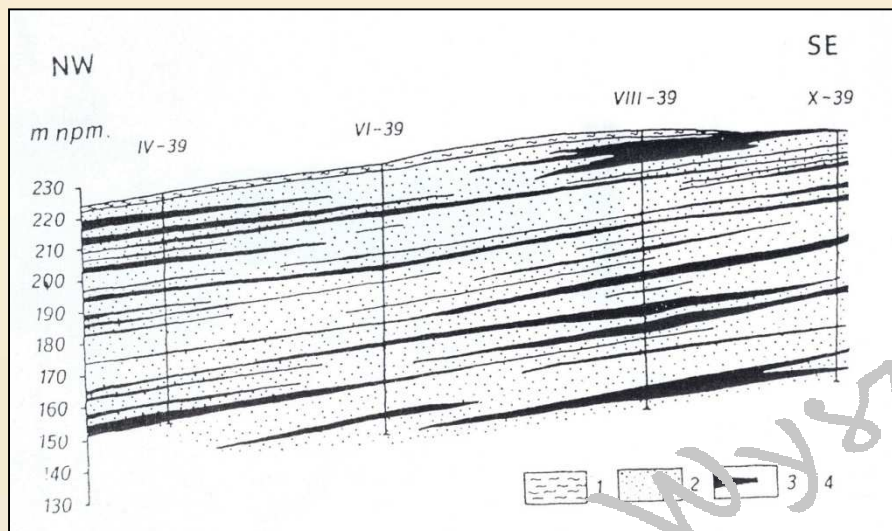
Parametr	Surmin-Kaolin TC1/WB	Ekoceramika Bolko BB1W	Ekoceramika Janina JB1W	BZMO Czerwona Woda CWW
Strata prażenia (%)	10,7	10-13	9,7	7,4
Al ₂ O ₃ (%)	29,9	26-28	29,3	21,0
Fe ₂ O ₃ (%)	0,74	0,7-0,9	0,61	1,20
TiO ₂ (%)	0,81	0,7-0,8	0,65	0,95
Odsiew na sicie 63 µm (%)	3,9	3-5	2-6	8,5
Wytrzymałość na zginanie (MPa)	2,0	1,6-2,0	3,0	2,9
Białość (%)	77 (1230°C)	75 (1250°C)	brak danych	68 (1230°C)



**Przekrój geologiczny złoża „Turów” w Turosszowie
(Dolny Śląsk).**

Ekoceramika Suszki

Ił biało wypalający się Janina JB1W



W złożu *Janina-Zachód* (zasoby bilansowe iłów 2024 tys. t) występuje ponad 100 metrowa seria piaszczysta z pokładami i soczewkami iłów biało- wypalających się miąższości 0,5-1,5 m (łączna miąższość około 20 m).

W wyniku szlamowania tej kopaliny w zakładzie przerobczym zbudowanym w roku 2003 produkowany jest surowiec ilasty Janina JB1W.

Bolesławieckie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych Ił białowypalający się Czerwona Woda CWW



Kopalnia żalonych piasków formierskich *Czerwona Woda* (zasoby 5075 tys. t, zawartość substancji ilastej 10-90% (średnio: 30%).



Produkt handlowy CWW jest otrzymywany w procesie szlamowania kopaliny *Czerwona Woda* w zakładzie przeróbczym zbudowanym w roku 2006.

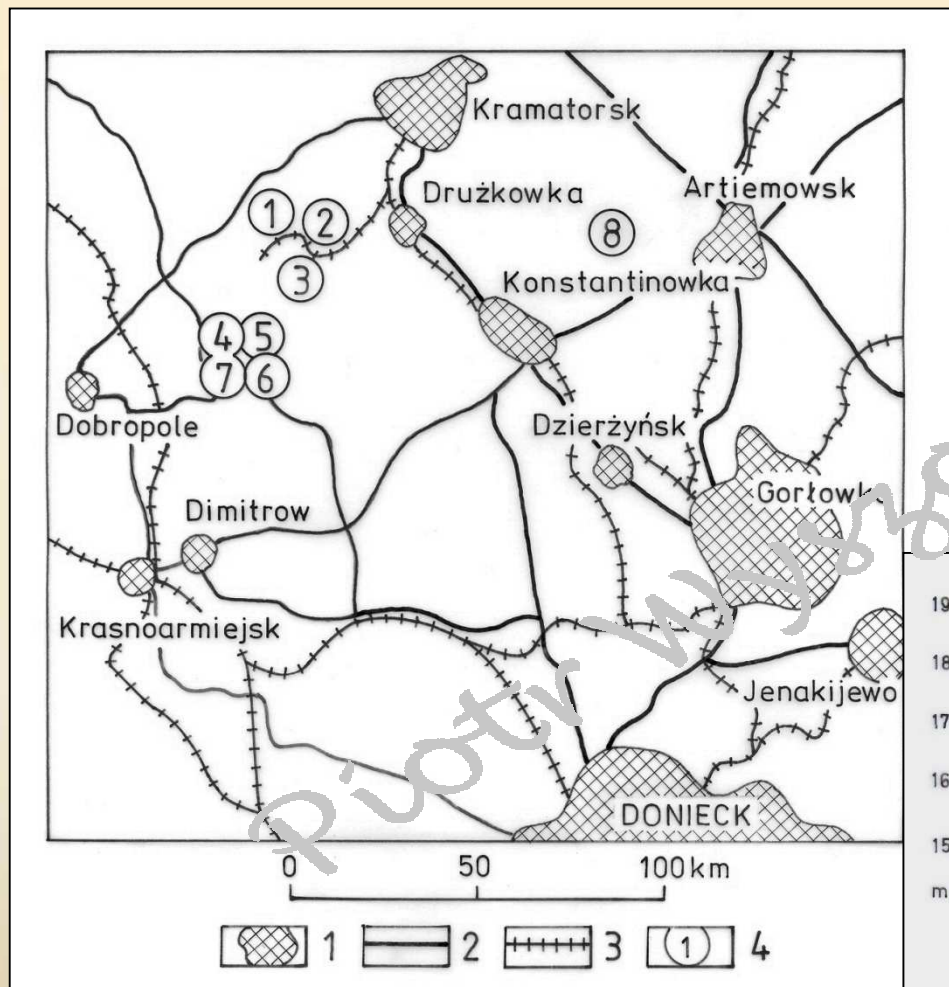
Ukraińskie iły biało wypalające się (1)

- Złóża biało wypalających się plastycznych iłów kaolinitowych głównie w obwodzie dnieckim
- Pod względem cech jakościowych najlepsze w Europie
- Problemem bywa utrzymanie stałych parametrów
- Eksploatowanych ponad 10 złóż, łączne wydobycie około 4 mln t/r w 2004 r.
- 60% produkcji od dwóch głównych producentów – Vesco JSC i Donbas Clays JSC, pozostała część – Drużkowskoje Rudouprawlenie, Donkerampromsyrio i Kombinat Czasowjarski

Ukraińskie łąy biało wypalające się (2)

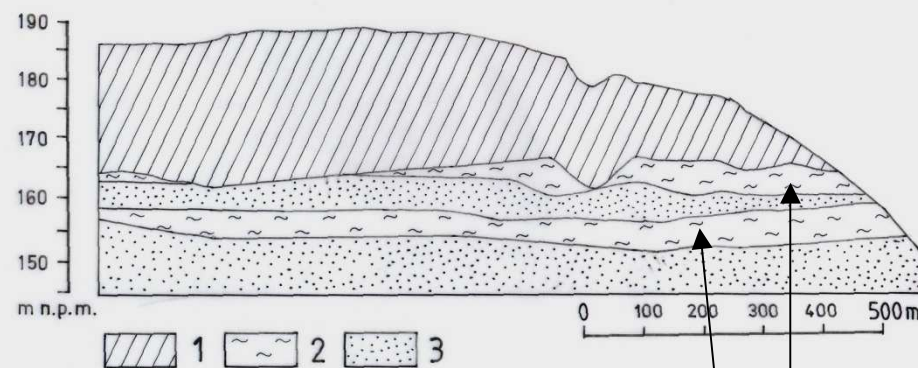
Firma	Kopalnie	Poziom produkcji (mln t/r)	Główne gatunki
Vesco S.A. (AO Vesko)	Nowoandriejewskoje	1,3	Vesco: extra, prima, granitic, ceramic
Donbas Clays S.A. (ZAO Glini Donbasu)	Kuczerowjarskoje, Južnooktiabrskoje iii.	0,9	DB-X, DB-Y, DB-M
Drużkowska Administracja Górnicza S.A. (OAO Drużkowskoje Rudouprawlenie)	Noworajskoje, Oktiabrskoje, Zapadodonskoje	0,6-0,7	DN-0, -1, -2, -3 OKT-1, -2, -3 ZD-1, -2
Donkerampromsyrjo Sp. z o.o. (OOO Donkerampromsyrjo)	Toreckoje	0,6	DKPS-A,-B,-C,-D
Czasowjarskie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych S.A. (OAO Czasowjarskij Ognieupornyj Kombinat)	Czasowjarskoje	0,5	Cz-0, -1, -2, -3

Ukraińskie ropy białe wypalające się (3)



Lokalizacja złóż ropy białe wypalających się w rejonie Doniecka (Ukraina)

- 1- Nowoandriejskoje, 2 – Noworajskoje,
- 3 – Zapadodonskoje, 4 – Kuczerowjarskoje,
- 5 – Toreckoje, 6 – Oktiabrskoje,
- 7 – Jużnooktiabrskoje, 8- Czasowjarskoje



Przekrój przez złożę *Jużnooktiabrskoje*
1 – nadkład czwartorzędowy, 2 – pokłady ropy białe, 3 – piaski trzeciorzędowe

Ukraińskie ility biało wypalające się (4)

W każdej kopalni eksploatowany zwykle jeden pokład miąższości 1,5-2,0 m przy 18-42 m nadkładu.

Ważniejsi producenci prowadzą eksploatację selektywną, często również w profilu pionowym, jednocześnie w kilku odkrywkach.



Kopalnia *Nowoandriejewskoje*
Dwumetrowy pokład ility pod nadkładem grubości ponad 30 m.



Kopalnia *Kuczerowjarskoje*
Eksploatacja selektywna w profilu pionowym.



Kopalnia *Toreckoje*
Kilka odmian ility w profilu pionowym.

Ukraińskie łąy biały wypalające się (5)



Proces mieszania odmian łąów
w zakładzie firmy Vesco.

Eksploracja selektywna pozwala na uzyskanie kilku do kilkunastu odmian łąów do dalszego mieszania (*blendowania*) celem uzyskania gatunków handlowych. Zakres mieszania odmian zróżnicowany jest u poszczególnych producentów. Eksport drogą morską do Włoch, Hiszpanii i krajów pozaeuropejskich, kolejną zaś - do krajów Europy Wschodniej (w tym do Polski).

Stephan Schmidt Meissen GmbH

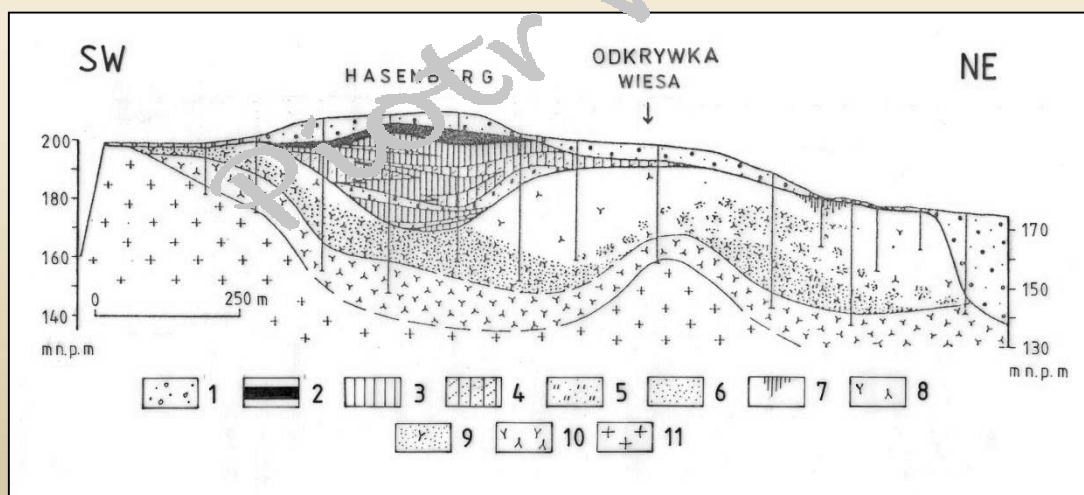
Firma utworzona w 1991 r. jako własność firmy Stephan Schmidt KG, na bazie dotychczasowej kopalni iłów i kaolinów ogniotrwałych.

Soczewki i nieregularne pokłady iłów biało wypalających się o łącznej miąższości od kilku do 30 m pod pokładem węgla brunatnego.

Pod iłami zalegają kaoliny różnych odmian: białe, czerwone, zielone.



Kopalnia Wiesa/Hasenberg w Kamenz.



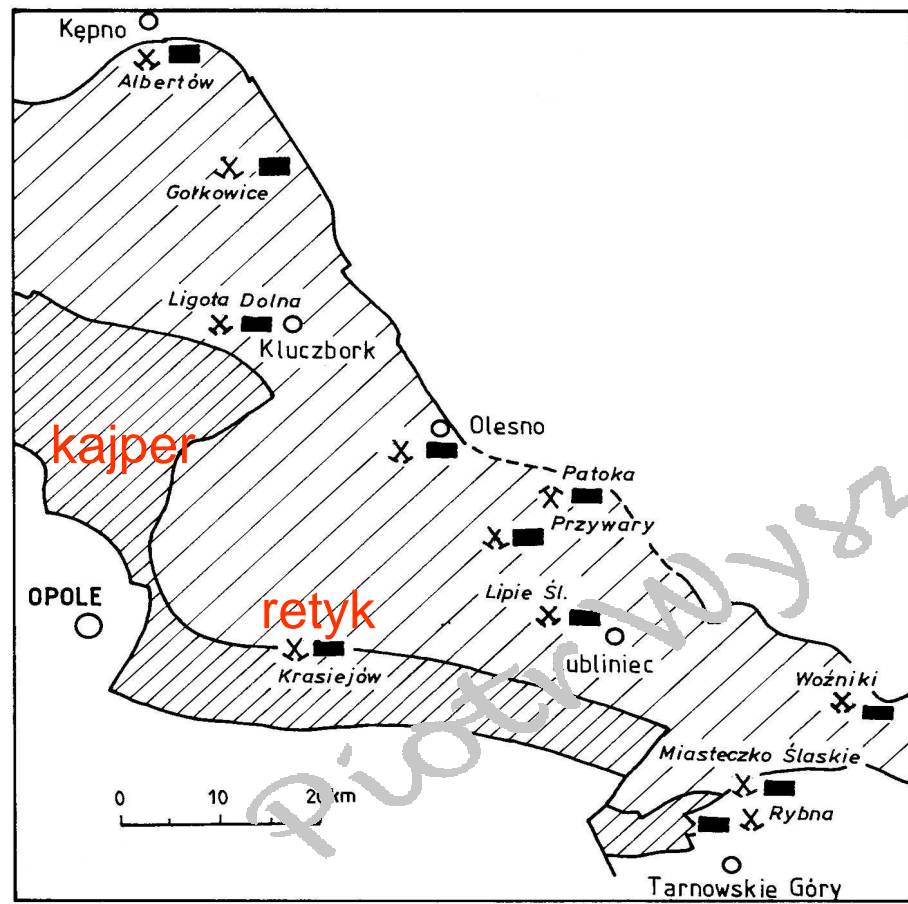
Przekrój złoża

1 – piaski i żwiry, 2 – węgiel brunatny, 3 – ił, 4 – ił zapiaszczony, 5 – piaski zawęglone, 6 – piaski, 7 – kaolin powierzchniowo utleniony, 8 – kaolin biały, 9 – kaolin czerwony, 10 – kaolin zielony, 11 – granodioryt zachodniołużycki.

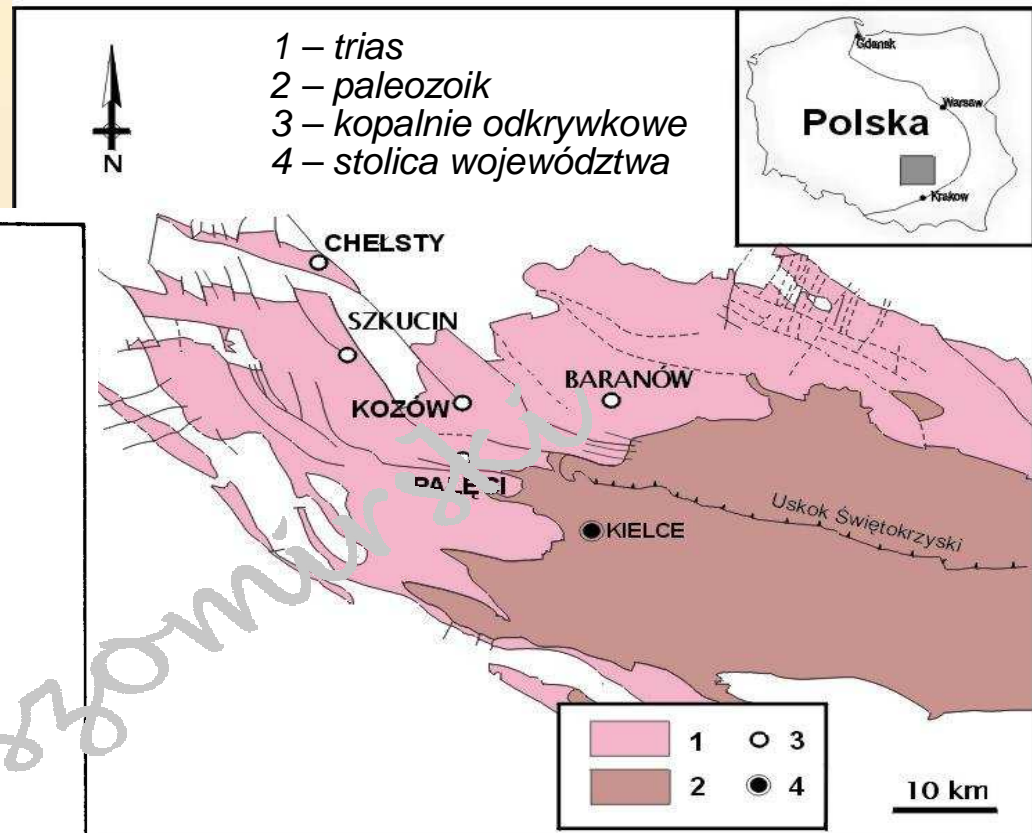
Iły kamionkowe to surowce ilaste dobrze spiekające się w zakresie 1000-1300°C, dające po wypaleniu wyroby ceramiczne o czerepie spieczonym, odznaczającym się małą nasiąkliwością (po wypaleniu w 1300°C – co najwyżej 4%), dużą odpornością na działania mechaniczne i oddziaływania czynników chemicznych.

**Aktualnie jednymi
z najważniejszych surowców
ilastych do produkcji wyrobów
kamionkowych są czerwone łą
ceramiczne występujące na
północnym obrzeżeniu Gór
Świętokrzyskich.**

Czerwone ły triasowe w Polsce



Monoklina śląsko-krakowska
(z aktualnie jedynym eksploatowanym
złożem Patoka).



Północne obrzeżenie Gór
Świętokrzyskich
(z kilkoma eksploatowanymi złożami:
Baranów (1880), Chełsty (1993),
Szkucin (1999), Pałęgi (2001),
Kozów (2004).

Tradycyjnym surowcem do produkcji wysoko jakościowych wyrobów kamionkowych są ility ceramiczne ze złoża Zebrzydowa

Zebrzydowa

