



1. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski

3. Surowce mineralne Polski

Bogactwa naturalne

- ◆ **Bogactwa naturalne** to wszystkie użyteczne dla człowieka składniki środowiska przyrodniczego.
- ◆ Dzieli się one na:
 - ◆ **odnawialne** – potrafią same szybko się zregenerować, np. lasy, wody, energia wiatrowa;
 - ◆ **nieodnawialne** – są zużywane przez człowieka szybciej, niż mogłyby się zregenerować, np. **surowce mineralne**.



Surowce mineralne

- ◆ **Surowce mineralne** to skały wydobywane spod ziemi lub pozyskiwane na powierzchni.
- ◆ Polska jest krajem dosyć zasobnym w surowce mineralne.
- ◆ W każdej z grup surowców mamy przynajmniej po kilka bogactw.
- ◆ W zależności od sposobu wykorzystania surowce mineralne podzielono na kilka głównych grup:
 - ◆ **surowce energetyczne (paliwa)** – węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny;
 - ◆ **surowce metaliczne** – rudy metali, np. żelaza, miedzi, cynku i ołowiu, cyny czy aluminium (boksyty);
 - ◆ **surowce chemiczne** – sól kamienna, sole potasowe, fosforyty, siarka, węgle, ropa, gaz;
 - ◆ **surowce skalne (budowlane)** – piaski, żwiry, wapienie, margle, dolomity, marmury, granity, gipsy i wiele innych.



Złoże mineralne

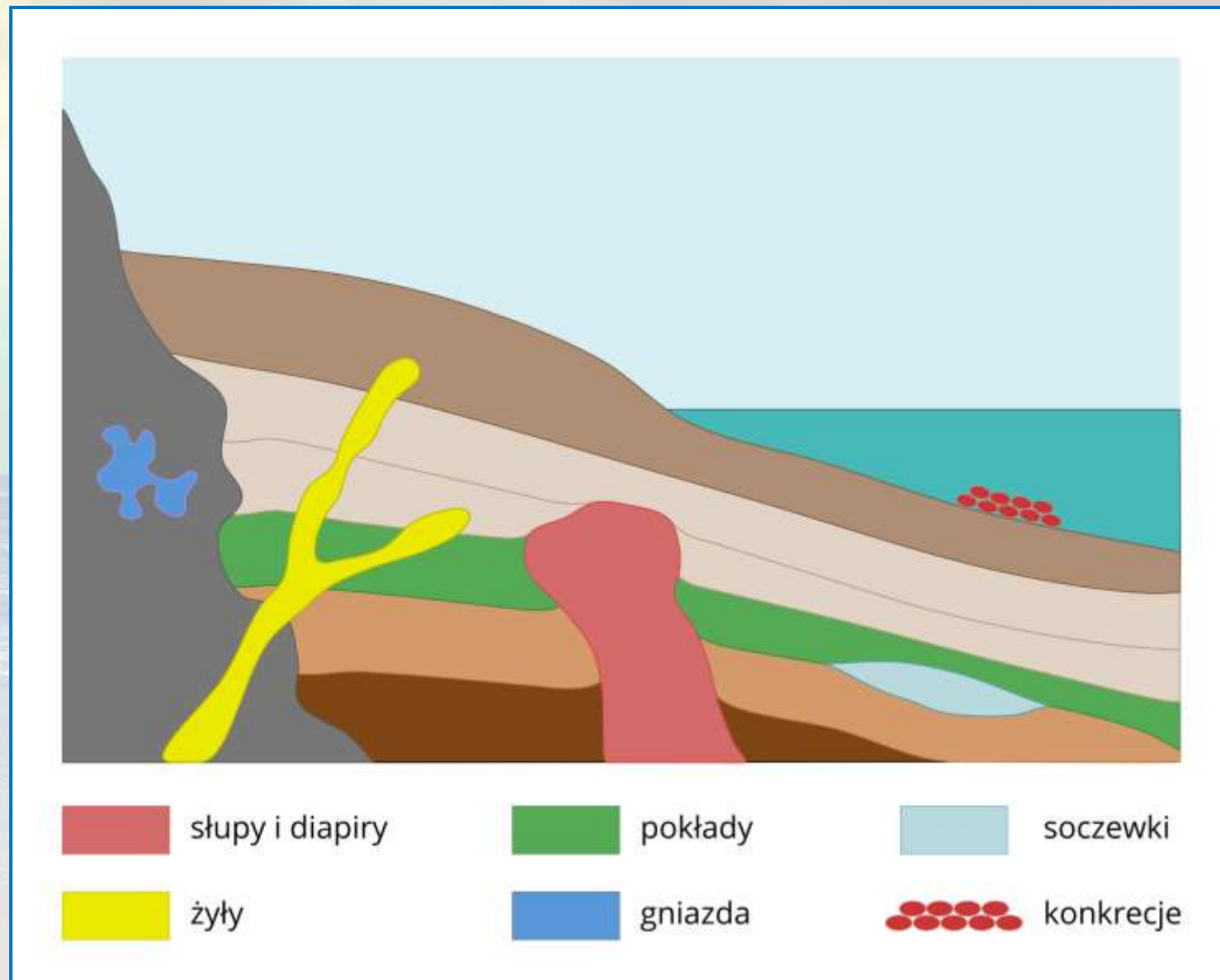
♦ **Złoże mineralne** – nagromadzenie użytecznych minerałów i skał w ilości umożliwiającą podjęcie eksploatacji.



Złoże mineralne

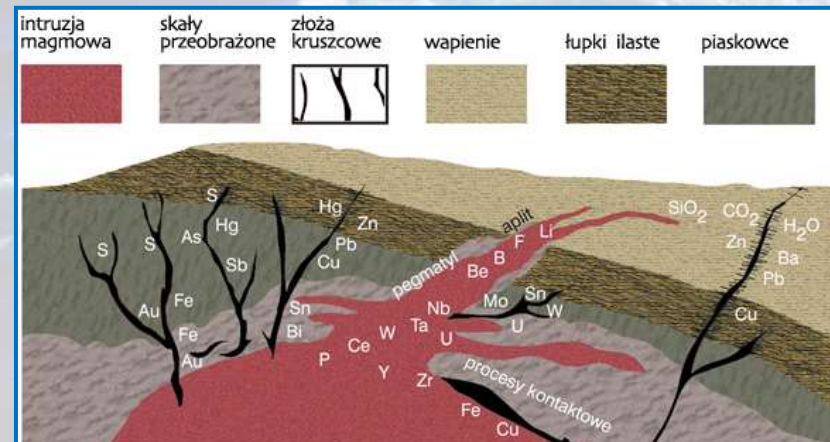
◆ Wśród złóż mineralnych wyróżnia się różne ich formy:

- ◆ **wysady (słup, diapir)** – złoże o kierunku pionowym powstałe w wyniku nacisku i osiadania sąsiednich warstw skalnych powodujących wypychanie ku górze na przykład słupa soli;
- ◆ **żyła** – złoże wypełniające szczelinę przebiegającą przez warstwy innych skał, np. żyła złota;
- ◆ **pokład** – gruba, rozległa pozioma warstwa skały osadowej, np. pokład węgla kamiennego;
- ◆ **gniazdo** – złoże o nieregularnym kształcie występujące wewnątrz skały innego rodzaju, np. złoża boksytów lub cynku i ołowiu;
- ◆ **soczewka** – złoże wypełniające wydłużoną szczelinę między warstwami skał osadowych, np. rudy chromu, żelaza, metali nieżelaznych;
- ◆ **konkrecja** – owalne nagromadzenie skały innej niż otaczające ją skały osadowe, np. konkrecja pirytu w iltach.



Złóża endogeniczne

- ♦ **Złóża endogeniczne** dzielimy w zależności od warunków powstawania:
 - ♦ **złóża magmowe** – powstałe bezpośrednio z magmy lub lawy, np.:
 - ♦ złóża skalne, tj. granity, bazalty,
 - ♦ rudy żelaza (np. magnetyt, hematyt), niklu, miedzi, wolframu, cynku i ołowiu, tytanu i chromu oraz platyna, korund, diamenty i kamienie szlachetne (np. granaty);
 - ♦ **złóża metamorficzne** – powstające w procesach przeobrażeń skał starszych:
 - ♦ w trakcie procesów metamorficznych,
 - ♦ np. azbest, grafit, niektóre złóża korundu,
 - ♦ ze złóż, które uległy wtórnemu zmetamorfizowaniu,
 - ♦ np. marmury, kwarcyty, niektóre złóża rud żelaza.



Złóża magmogeniczne wokół intruzji granitowej

Złóża egzogeniczne

♦ W ramach **złóż egzogenicznych** możemy wyróżnić:

♦ **złóża wietrzeniowe** – złoża w których nastąpiła koncentracja minerałów, pozostałych po wietrzeniu skały wskutek działania czynników atmosferycznych:

♦ np. boksyty (ruda aluminium), siarka, kaolin (minerał ilasty wykorzystywany do produkcji porcelany);

♦ **złóża osadowe właściwe** – powstają wskutek działalności życiowej organizmów lub wytrącania substancji użytecznej z roztworu:

♦ np. ropa naftowa, gaz ziemny, węgle (kamienny i brunatny), torf, sole kamienne i potasowe, gips, anhydryt, rudy żelaza, fosforyty i niektóre złoża miedzi, skały osadowe, tj. wapienie, dolomity, kreda pisząca;

♦ **złóża osadowe mechaniczne** – nagromadzenie użytecznego budulca dzięki selektywnemu transportowi i sedymentacji, przebiegającym najczęściej w środowiskach wodnych:

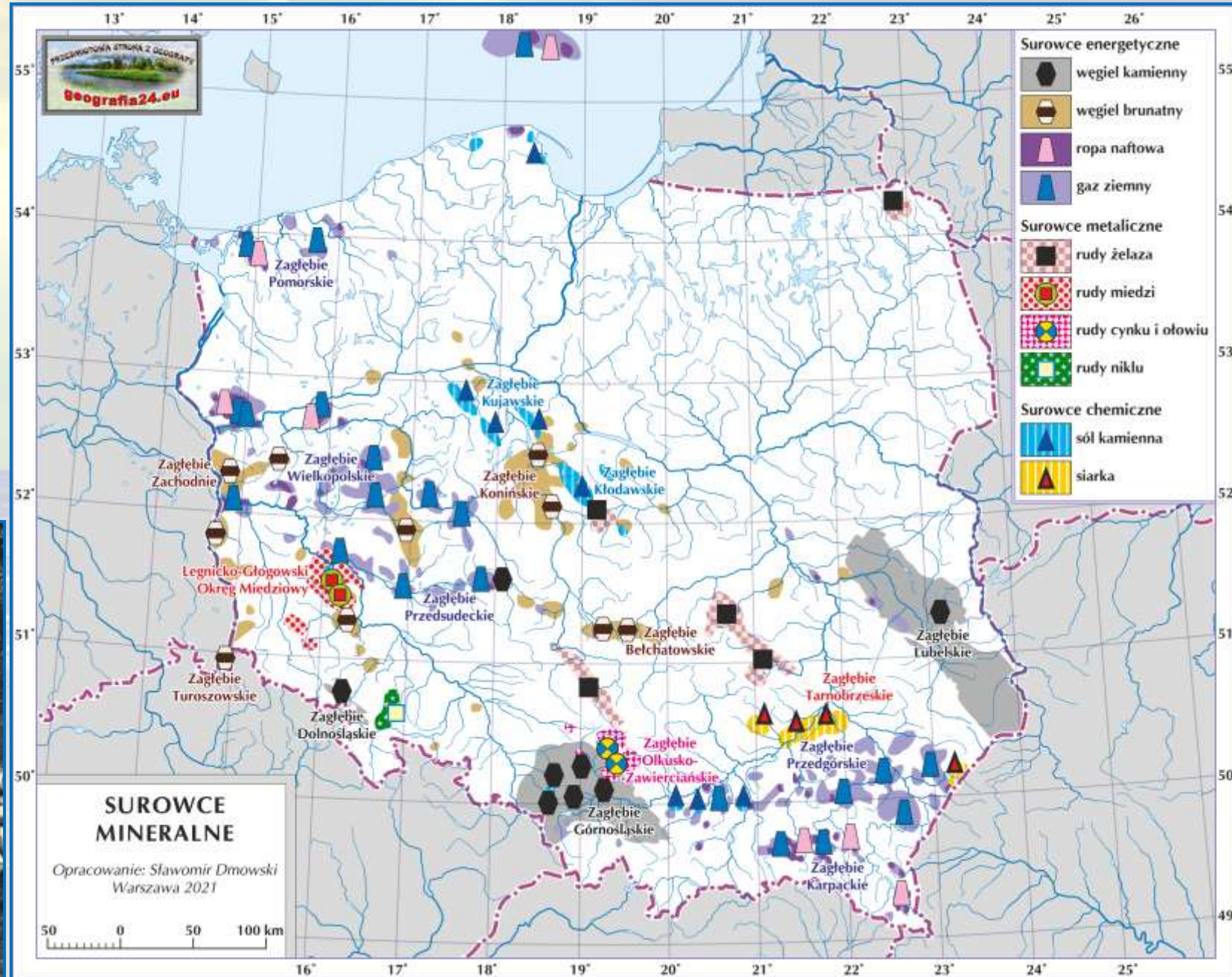
♦ np. złoto rodzime, diamenty, kasyteryt (ruda cyny), korund (jego odmianami są rubin i szafir), piaski i żwiry.



Miejsca wydobycia boksytów (po lewej), ropy naftowej (na środku) i złota (po prawej)

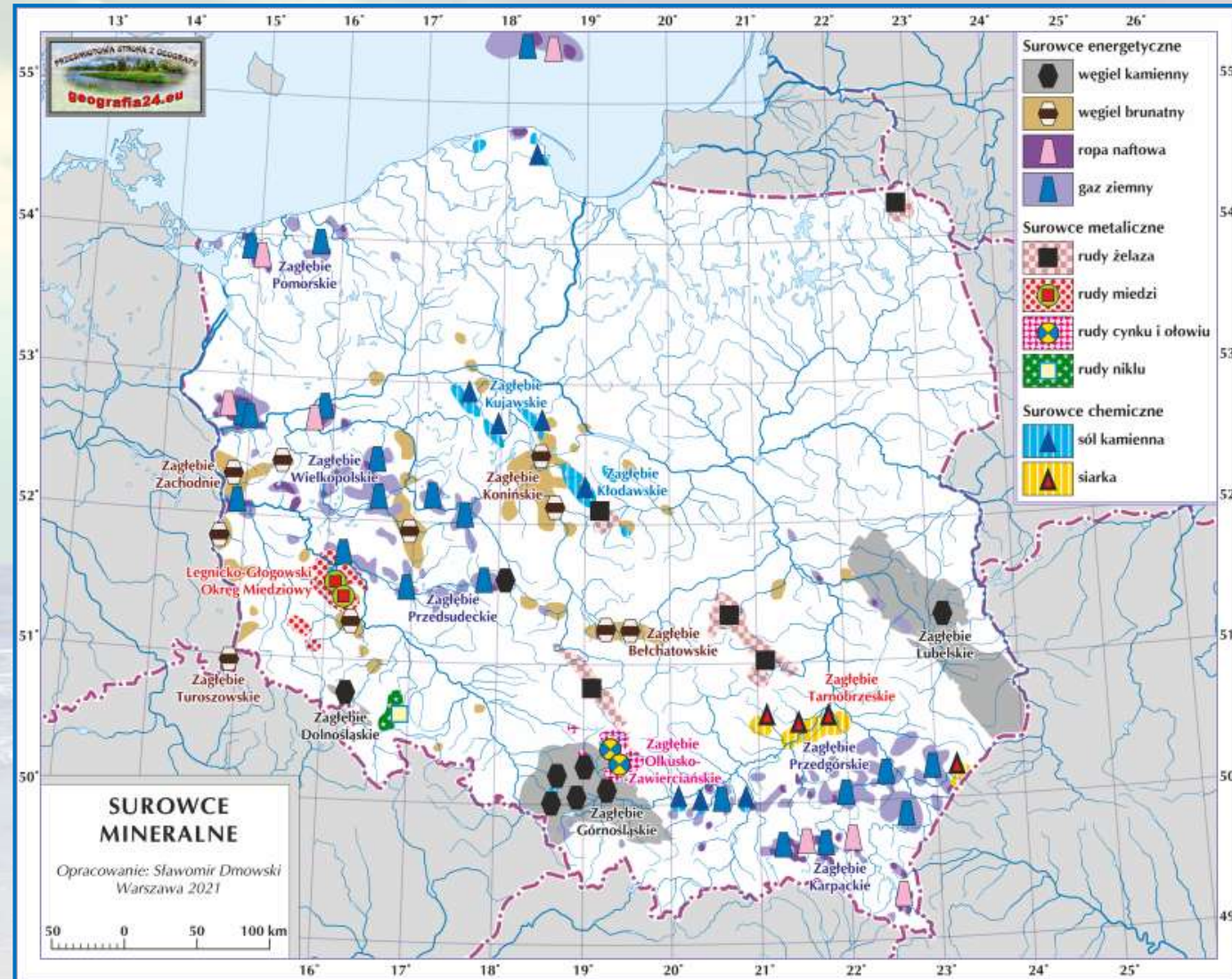
Surowce mineralne w Polsce

- ◆ Skomplikowana i różnorodna budowa geologiczna warunkuje obecność na terenie naszego kraju różnych **surowców mineralnych** (szczególnie na terenie fałdowań paleozoicznych) o różnym zastosowaniu, w tym:
 - ◆ energetycznych,
 - ◆ metalicznych,
 - ◆ chemicznych,
 - ◆ skalnych (różne ich rodzaje znajdują się na terenie całej Polski).



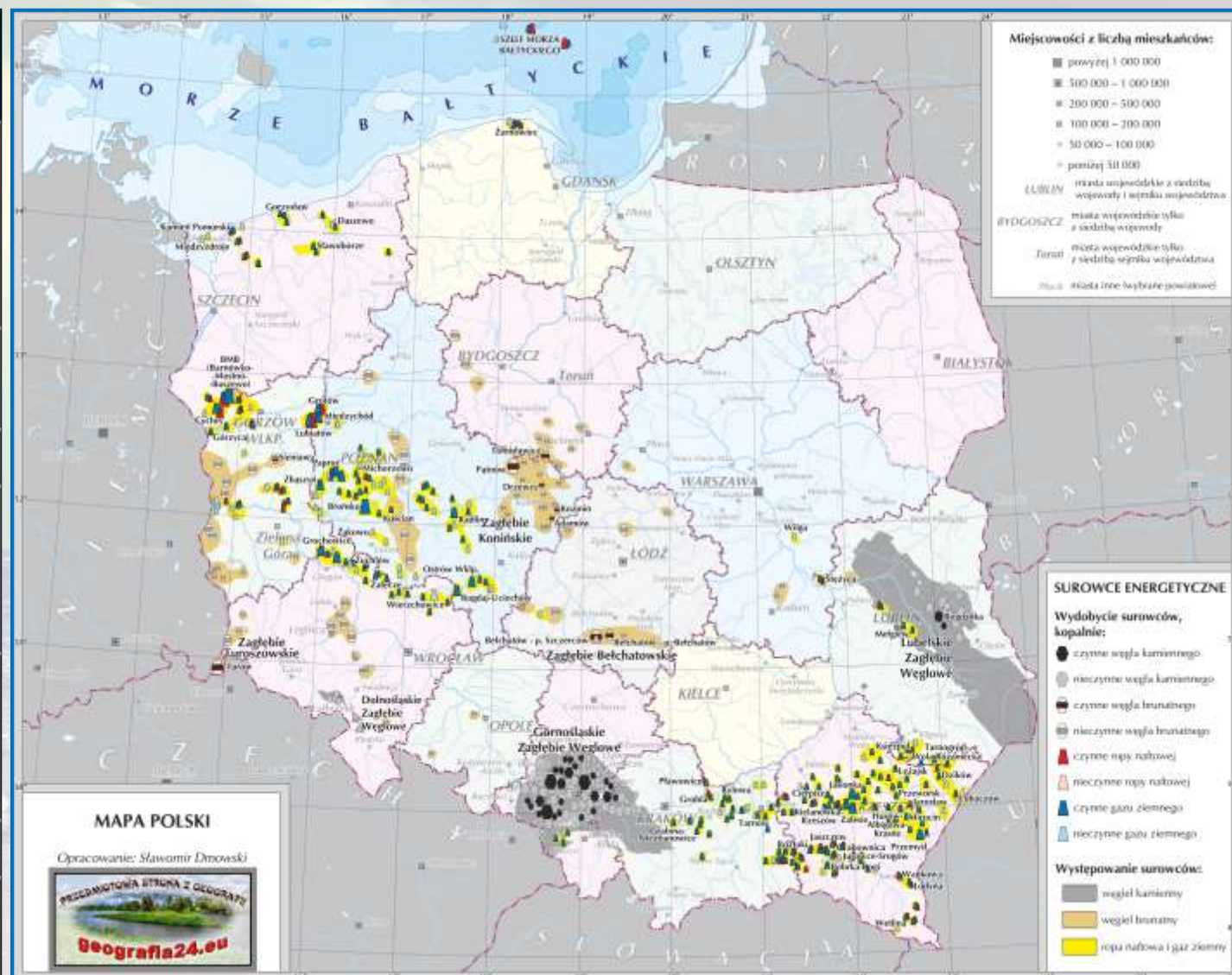
Wydobycie i wykorzystanie bogactw mineralnych w Polsce

- Obecnie w Polsce największe znaczenie ma wydobywanie trzech surowców:
 - węgla kamiennego** na **Górnym Śląsku** i **Lubelszczyźnie** – jest on wykorzystywany m.in. jako paliwo w elektrowniach ciepłych i gospodarstwach domowych oraz jako surowiec w przemyśle chemicznym i w hutnictwie przy produkcji stali (m.in. jako jej składnik, gdyż stal to stop żelaza z węglem);
 - węgla brunatnego** w rejonie **Bełchatowa, Konina** i **Turoszowa** – zdecydowana większość spalana jest w elektrowniach działających przy kopalniach (transport na większe odległości węgla brunatnego jest nieuzasadniony ekonomicznie);
 - rud miedzi** w okręgu **legnicko-głogowskim (Lubin, Polkowice)** – rudy przetapia się w hutach (w Legnicy i Głogowie) na czystą miedź, której wyroby w dużej części sprzedawane są za granicę;
 - przy obróbce rud miedzi uzyskuje się też inne metale, np. **wanad, kobalt, molibden, nikiel**, a także **złoto** oraz **srebro**, którego sprzedaż również przynosi duże dochody.



Najważniejsze surowce mineralne w Polsce – surowce energetyczne

Rodzaj surowca	Czas powstania	Przykłady występowania
węgiel kamienny	karbon	Wyżyna Śląska, Sudety: rejon Wałbrzycha, Wyżyna Lubelska, Polesie Lubelskie
węgiel brunatny	neogen	okolice Bełchatowa, Konina i Bogatyni
ropa naftowa	neogen	Pogórze Karpackie
	perm	okolice Kamienia Pomorskiego, szelf bałtycki (na północ od Rozewia)
torf	holocen	Pobrzeże Szczecińskie, Pojezierze Pomorskie, Niz. Południowopodlaska
gaz ziemny	neogen	Pogórze Karpackie
	paleozoik	Poj. Wielkopolskie, Nizina Wielkopolska



Surowce energetyczne (węgiel kamienny i brunatny), służą głównie do produkcji energii cieplnej oraz elektrycznej. Niektóre z nich, np. ropa naftowa czy węgiel kamienny, są ważnymi surowcami chemicznymi. Ropa naftowa służy do produkcji takich produktów, jak benzyna, oleje, smary i asfalt, zaś gaz ziemny – włókien sztucznych, amoniaku i nawozów. W wyniku procesów przetwarzania ropy naftowej, gazu ziemnego czy – w mniejszym stopniu – węgla kamiennego powstają substancje, z których są wytwarzane tworzywa sztuczne, artykuły przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego i gumowego.

Wydobycie surowców metalicznych w Polsce

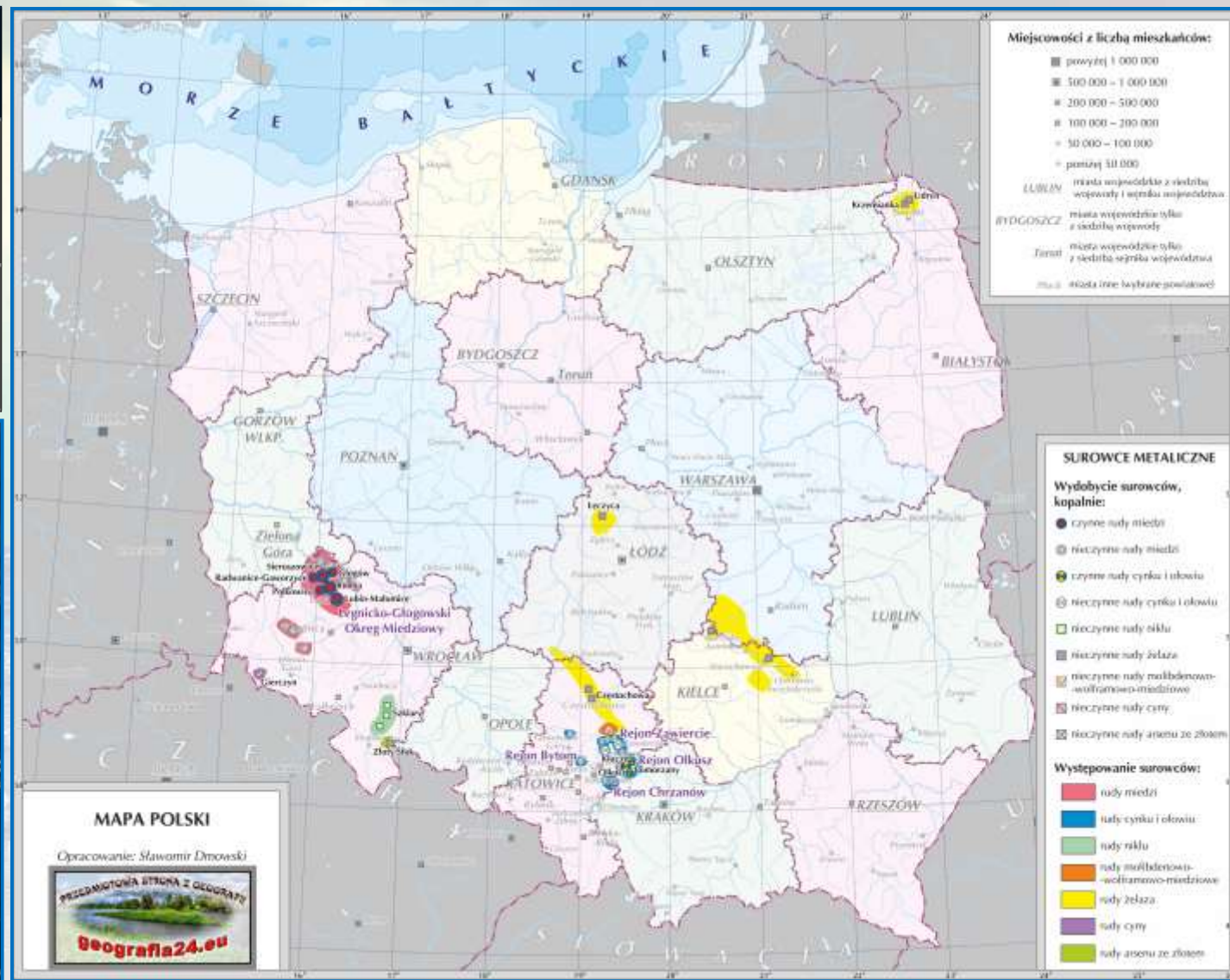
- Z surowców metalicznych poza miedzią wydobywamy jeszcze rudy cynkowo-ołowiowe koło Olkusza.



Cynk wykorzystywany jest w procesie pokrywania żelaza w celach antykorozyjnych oraz do produkcji mosiądzu (stopu miedzi i cynku). Ołów służy m.in. do produkcji płyt akumulatorowych i osłon kabli, a także jest ważnym składnikiem farb. W przemyśle zbrojeniowym produkuje się z niego pociski.

Najważniejsze surowce mineralne w Polsce – surowce metaliczne

Rodzaj surowca	Czas powstania	Przykłady występowania
rudę cynku i ołowiu	trias	okolice Olkusza i Tarnowskich Gór
rudę miedzi i srebra	perm	okolice Legnicy, Lubina, Polkowic



Ważnym dla gospodarki Polski surowcem są rudy miedzi, z których uzyskuje się czystą miedź. Duża część powstałych produktów (np. druty, blachy, rury) jest sprzedawana za granicę. Ze względu na doskonałe przewodnictwo elektryczne miedź jest wykorzystywana w przemyśle elektrotechnicznym i elektronicznym (np. do wyrobu urządzeń elektrycznych, kabli i przewodów, układów scalonych). Podczas obróbki jej rud uzyskuje się także inne metale, na przykład molibden, nikiel, ołów, a także złoto i srebro.

Wydobycie surowców chemicznych w Polsce

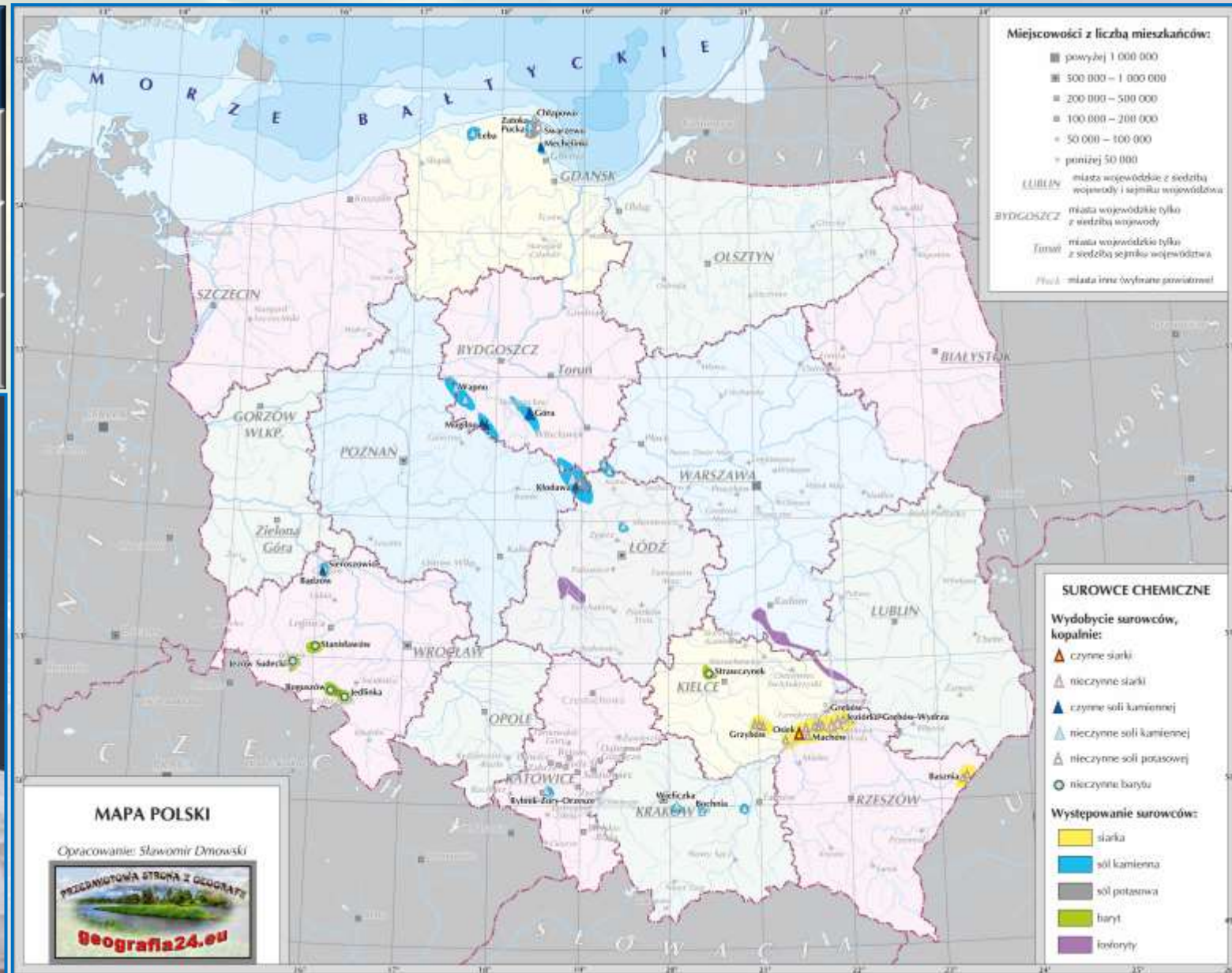
- ◆ Ważnym **surowcem chemicznym** jest **sól kamienna**, której największe złoża znajdują się na Kujawach, nad morzem oraz w Małopolsce (znane kopalnie w Wieliczce i Bochni są już tylko atrakcjami turystycznymi).
- ◆ Pewne znaczenie przemysłowe ma też **siarka** eksploatowana w pobliżu Tarnobrzega.
 - ◆ Warto zauważyć, że Polska jest ostatnim krajem na świecie, gdzie spod ziemi wydobywa się tzw. siarkę rodzimą.
 - ◆ Za granicą surowiec ten pozyskuje się innymi sposobami, np. w procesie odsiarczania gazu ziemnego, przy rafinacji ropy naftowej, z gazów powstających w czasie spalania węgla, z gazów hutniczych, a także z gazów i skał wulkanicznych oraz z pirytów, gipsów i anhydrytów.



Sól odnajduje zastosowanie w lecznictwie uzdrowiskowym oraz w przemyśle chemicznym i spożywczym do produkcji sody, chloru, kwasu solnego, a także soli kuchennej i drogowej.

Najważniejsze surowce mineralne w Polsce – surowce chemiczne

Rodzaj surowca	Czas powstania	Przykłady występowania
sól kamienna	neogen / miocen	okolice Bochni i Wieliczki
	perm	okolice Inowrocławia, Wapna i Kłodawy
siarka rodzima	neogen	okolice Tarnobrzega



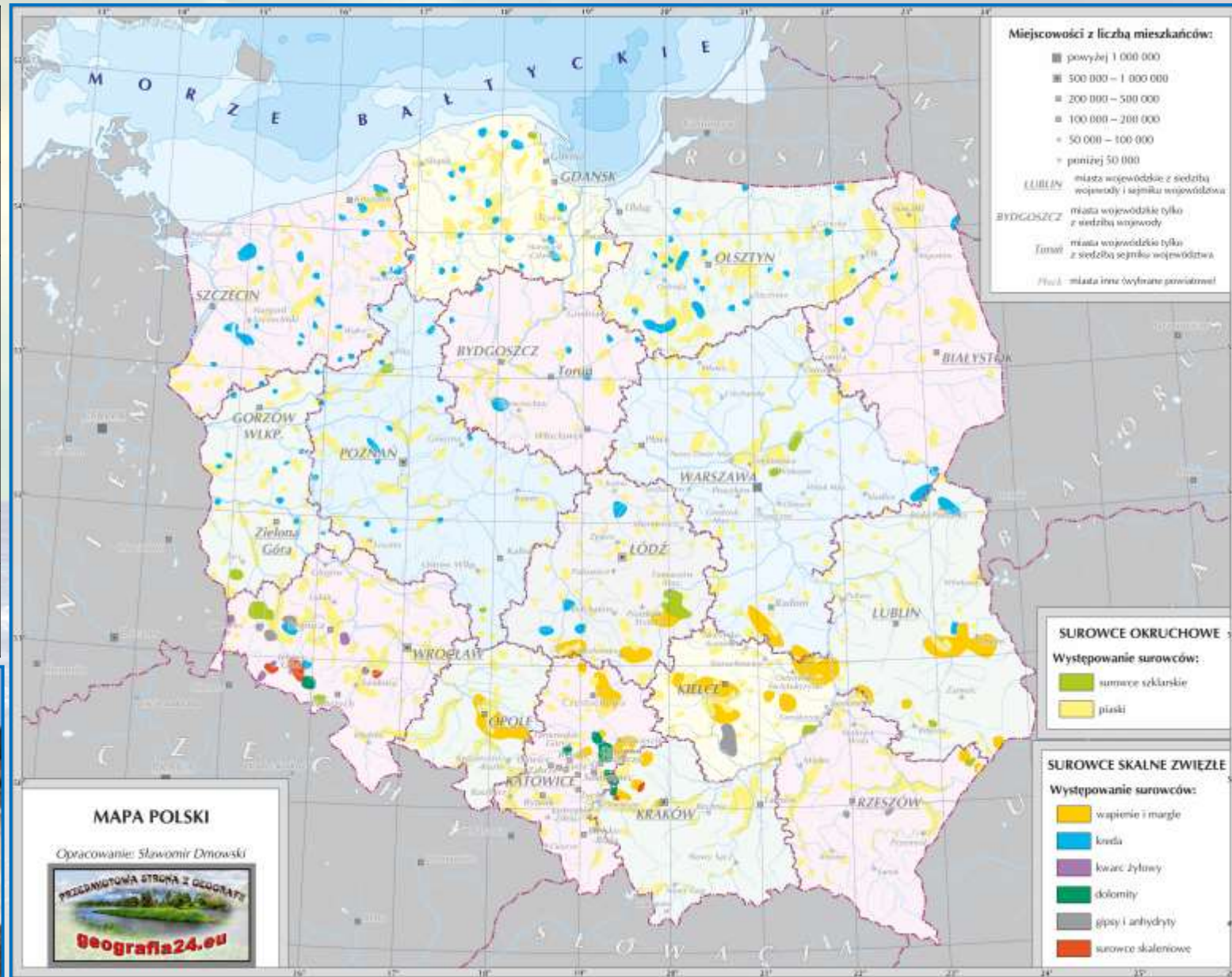
Wydobycie i wykorzystanie surowców skalnych

- ◆ Największa różnorodność bogactw mineralnych występuje u nas w grupie **surowców skalnych**, które wykorzystywane są głównie do celów budowlanych.
- ◆ Wielu z nich używa się bez obróbki, np. **granitów, piaskowców, wapieni, łupków, marmurów** jako kamieni budowlanych czy **dolomitów, bazaltów, granitów** jako kamieni drogowych.
- ◆ **Żwir i piasek** to gotowe kruszywa naturalne stosowane do wyrobienia betonu.
- ◆ Ponadto **piasek** wykorzystywany jest do produkcji szkła.
- ◆ **Wapienie margliste** są podstawowym składnikiem cementu.
- ◆ Natomiast z **gliny, ilów, mułków i lessów** wytwarza się ceramikę budowlaną oraz kleje i zaprawy.



Najważniejsze surowce mineralne w Polsce – surowce skalne

Rodzaj surowca	Czas powstania	Przykłady występowania
gips	neogen	Niecka Nidziańska
wapień	karbon	Wyżyna Krakowsko-Częstochowska
	jura	Wyżyna Kielecko-Sandomierska, Wyżyna Lubelska, okolice Opola, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska
dolomity	trias	Wyżyna Śląska
piaski i żwiry	plejstocen, holocen	powszechnie w całej Polsce



Najważniejsze surowce mineralne w Polsce – surowce skalne

Rodzaj surowca	Czas powstania	Przykłady występowania
granity	karbon	Przedgórze Sudeckie
marmury	paleozoik	Sudety
piaskowce	kreda	Beskidy, Sudety, Roztocze
porfiry, melafiry, diabazy	paleozoik, neogen	Sudety, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska



KONIEC



Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)

Opracowanie i redakcja: Rafał Bielecki i Sławomir Dmowski
Kontakt: kontakt@geografia24.eu

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
- KOPIOWANIE ZABRONIONE -