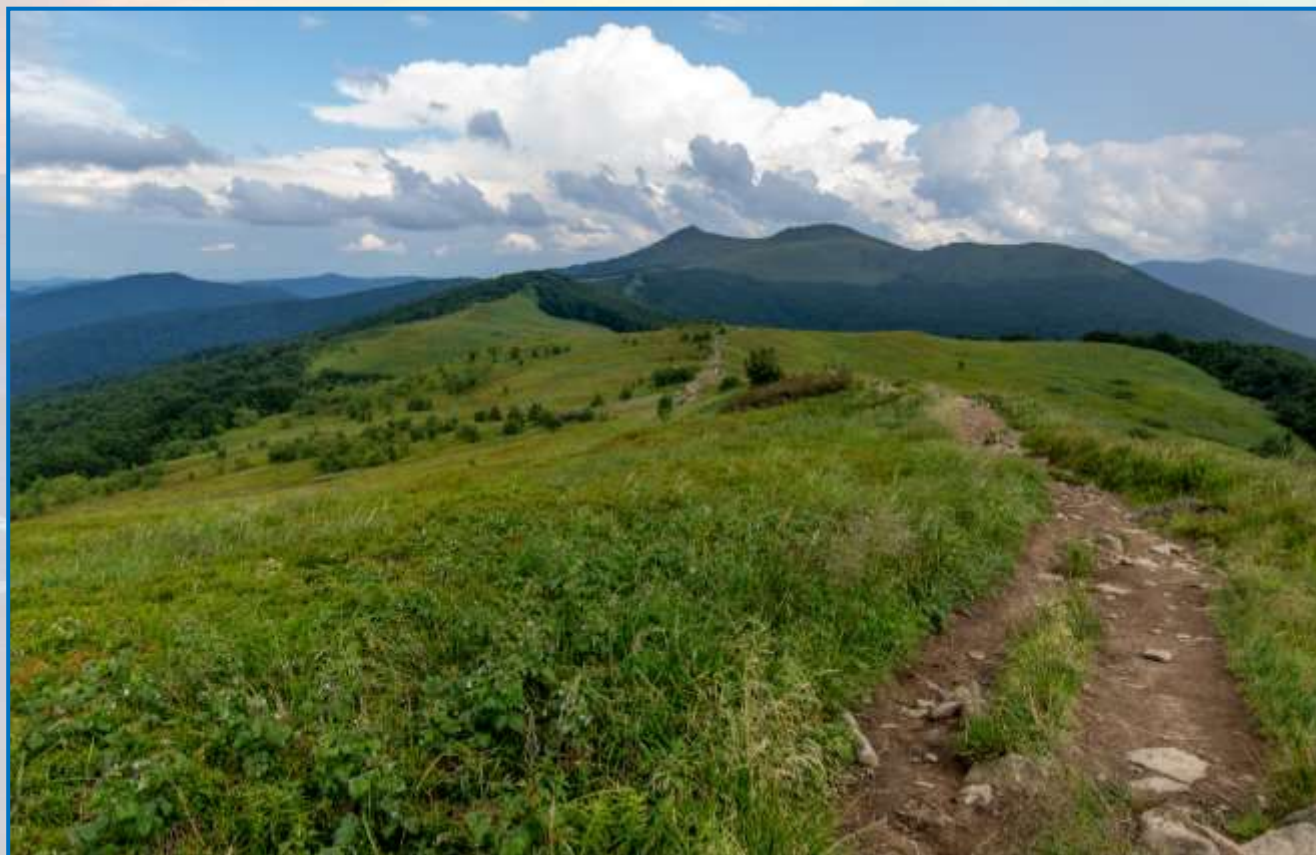


I. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski

2. Budowa geologiczna Polski

Jednostki strukturalne Polski

- ♦ **Budowa geologiczna Polski** jest konsekwencją naszego położenia w Europie Środkowej na styku wielkich jednostek geologicznych kontynentu:
- ♦ strefy młodego **fałdowania alpejskiego**,
- ♦ strefy starych **fałdowań paleozoicznych** (kaledonidy, hercynidy),
- ♦ platformy prekambryjskiej.



A. Platforma wschodnioeuropejska

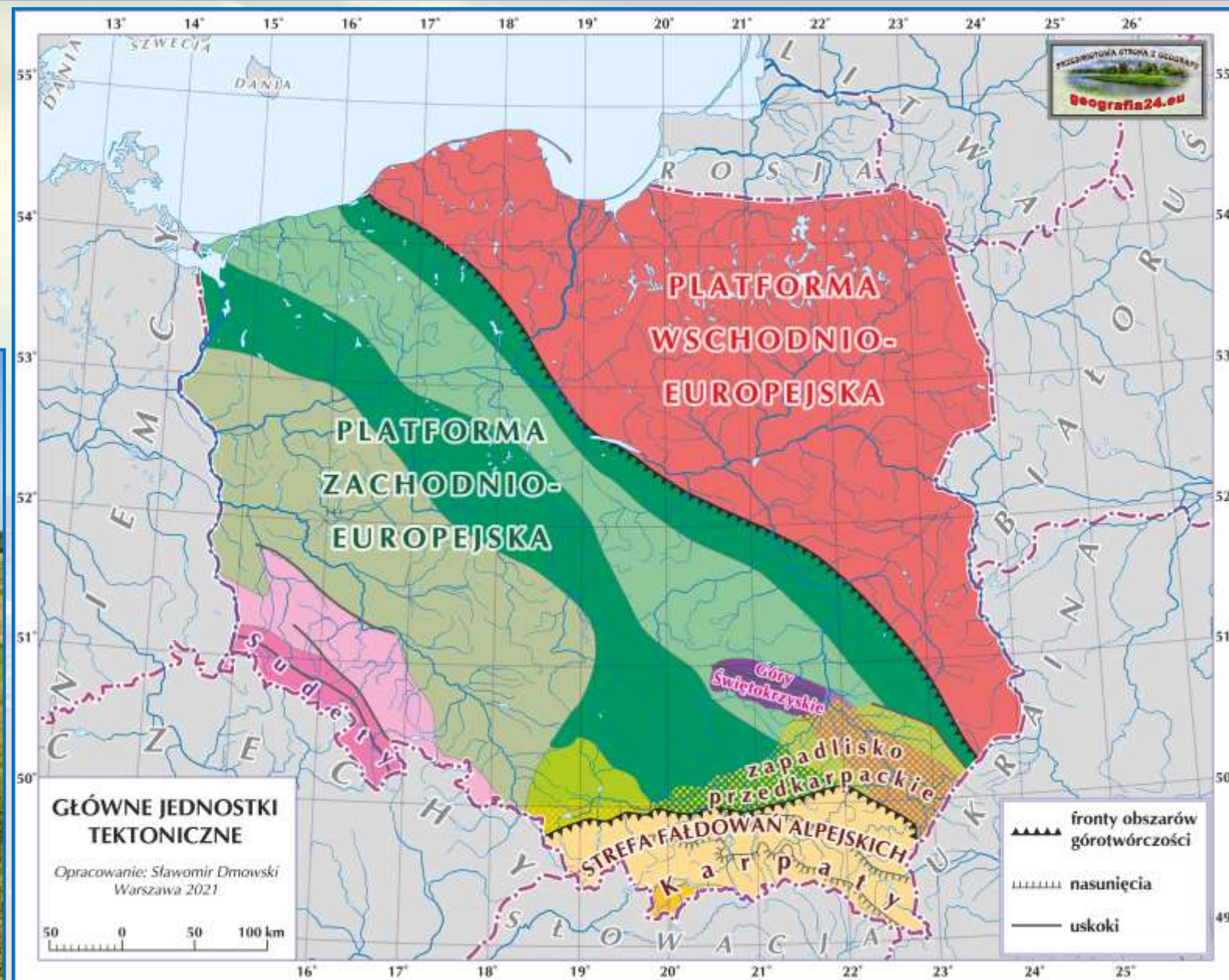
- ♦ Rozległa **prekambryjska platforma wschodnioeuropejska** “zahacza” o północno-wschodnią część Polski.
- ♦ Zachodnią granicę Platformy Wschodnioeuropejskiej wyznacza krawędź platformy, zwana strefą Tornquista-Teisseyre’a (strefa T-T), która rozciąga się od okolic Koszalina po Tomaszów Lubelski.
- ♦ Platforma Wschodnioeuropejska składa się z dwóch części:
 - ♦ ze starszego fundamentu krystalicznego (jedne z najstarszych struktur geologicznych na Ziemi),
 - ♦ z młodszej pokrywy osadowej (płytko zalegających utworów permsko-mezozoicznych).
- ♦ Na obszarze Platformy Wschodnioeuropejskiej skorupa ziemska znajduje się na głębokości ponad 45-50 km,
- ♦ czyli około 20 km głębiej, niż na terenie struktur leżących na zachód od linii TT.



A. Platforma wschodnioeuropejska

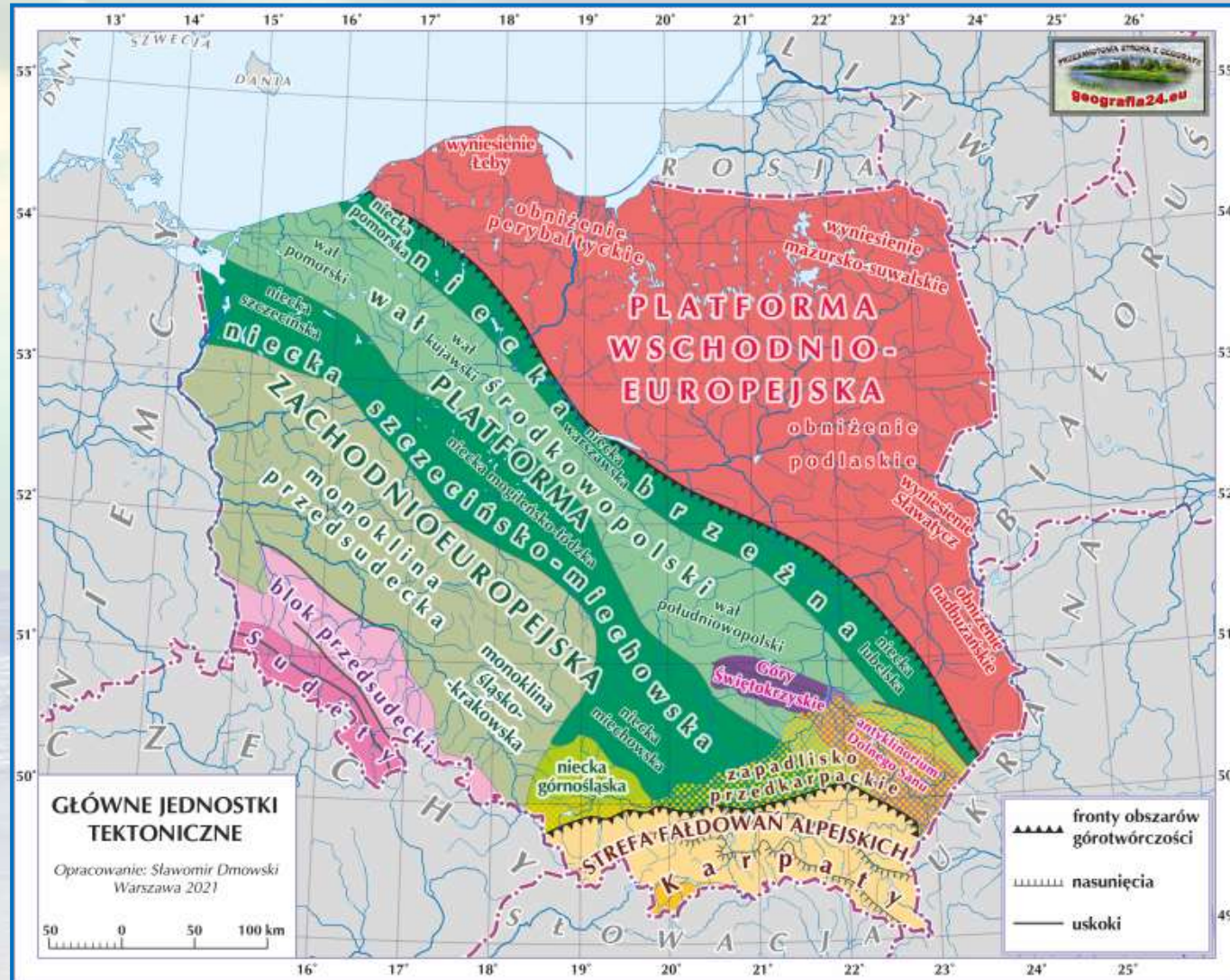
◆ Powierzchnia fundamentu krystalicznego:

- ◆ najpłycej występuje w północno-wschodniej Polsce (na głębokości poniżej 500 m)
- ◆ pochyla się w kierunku z NE na SW – występując przy granicy zachodniej (granicy TT) na głębokości już około 7 km.



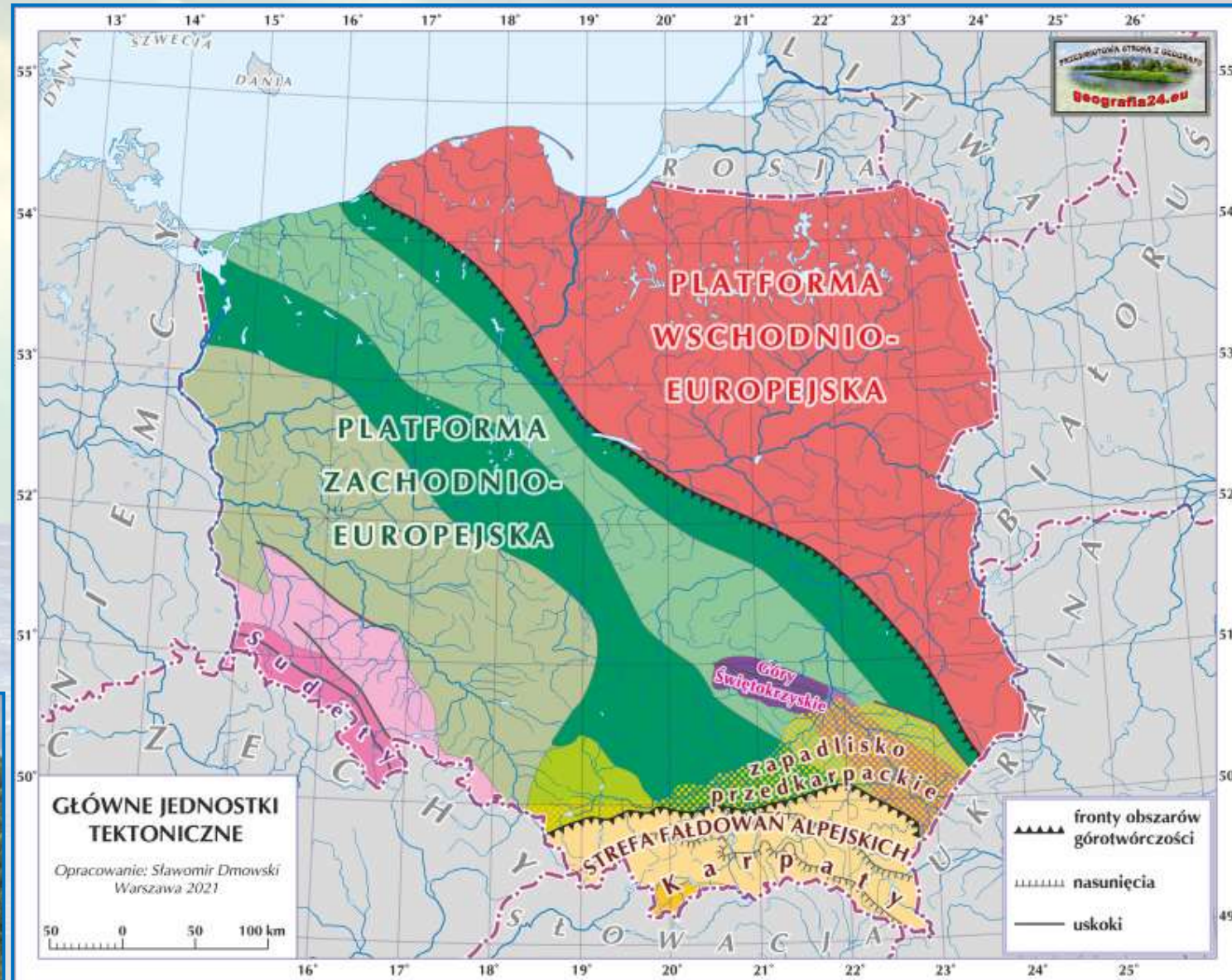
A. Platforma wschodnioeuropejska

- W obrębie samej platformy wyróżnia się kilka głównych jednostek (powierzchnia fundamentu krystalicznego znajduje się na ich terenie na odmiennych wysokościach):
 - obniżenie perybaltyckie** (ciągące się dalej na wschód, aż do J. Ładoga) – będące głęboką niecką, w której zalegają osady starszego paleozoiku, mezozoiku i kenozoiku,
 - wyniesienie mazursko-suwańskie** oraz **wyniesienie Łęby**, w obrębie którego strop podłoża krystalicznego znajduje się bardzo płytko,
 - obniżenie podlaskie**, wypełnione osadami paleozoicznymi, mezozoicznymi i kenozoicznymi; krystaliczny trzon leży na głębokości ponad 1000 m,
 - strefa zrębowa, podlasko – lubelska**, która jest mocno wypiętrzoną strukturą składającą się z:
 - wyniesienia Sławatycz** (strop podłoża krystalicznego znajduje się na głębokości około 400 m),
 - obniżenia nadbużańskie** – ponacinane licznymi uskoki i pokryte zróżnicowanymi, proterozoiczno-paleozoiczno-mezozoicznymi skałami osadowymi.



B. Strefa fałdowań paleozoicznych

- ♦ **Obszar fałdowań paleozoicznych** powstał w wyniku ruchów górotwórczych **orogenezy: kaledońskiej i hercyńskiej (waryscyjskiej)**, przyczyniając się do wypiętrzenia **Sudetów i Gór Świętokrzyskich**.
- ♦ Na **strefę fałdowań paleozoicznych** składają się **Sudety** wraz z **blokiem przedsudeckim**, **Góry Świętokrzyskie** oraz **niecka górnośląska**.
- ♦ Obszar tych gór po platformę wschodnioeuropejską to tzw. **paleozoiczna platforma zachodnioeuropejska**, która obejmuje stare utwory fałdowe przykryte osadami młodszymi, lekko sfałdowanymi pod koniec mezozoiku.





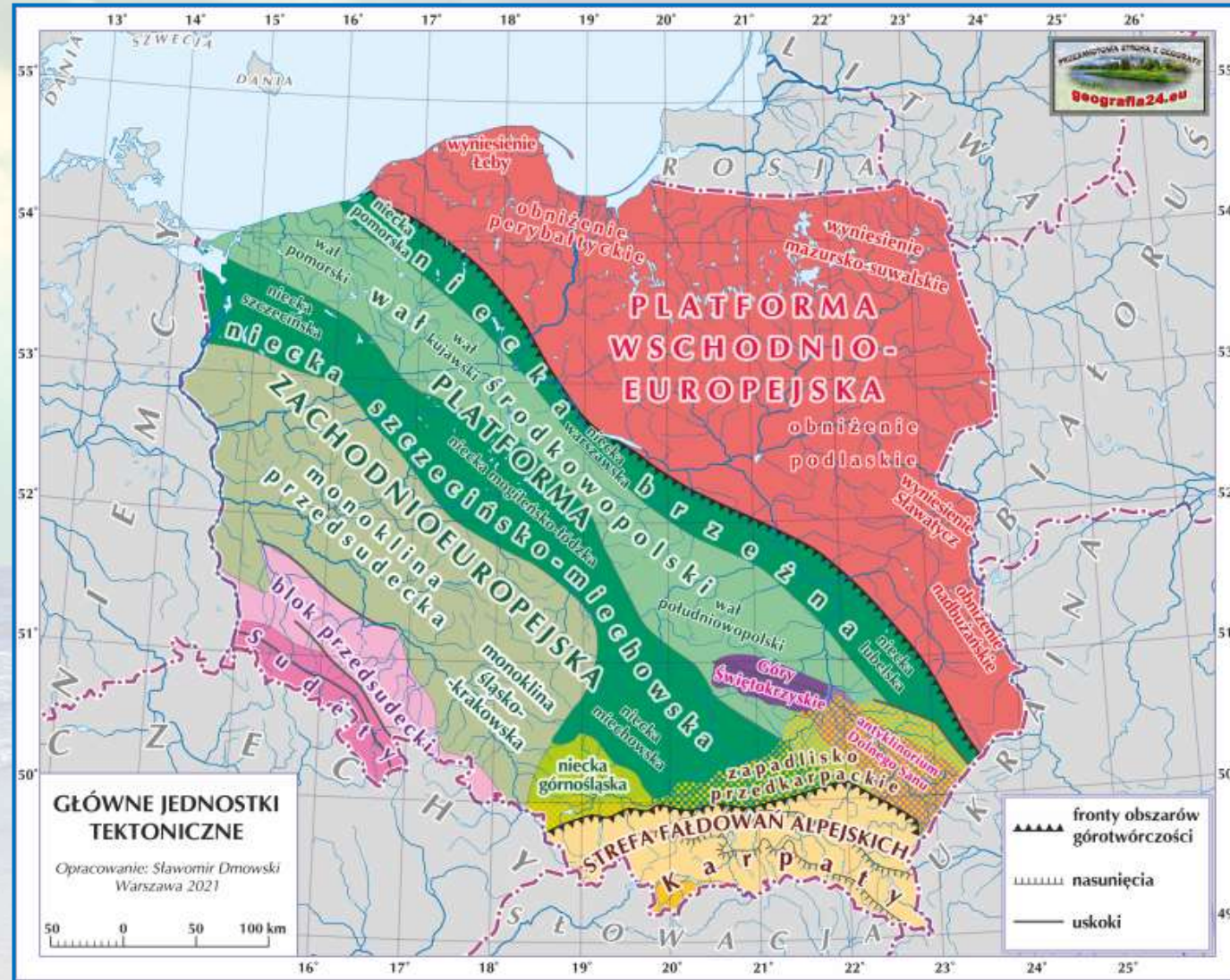
Dzieje geologiczne obszaru Polski

Tablica chronologiczna

| EON | ERA | | OKRES | EPOKA | POCZĄTEK OKRESU (W MLN LAT) |
|-------------|--------------|---|-------------|------------|--------------------------------|
| fanerozoik | kenozoiczna | | czwartorzęd | holocen | 0,0117 |
| | | | | plejstocen | 2,59 |
| | | | neogen | pliocen | 5,3 |
| | | | | miocen | 23 |
| | | | paleogen | oligocen | 34 |
| | | | | eocen | 56 |
| | | | | paleocen | 66 |
| | mezozoiczna | | kreda | | 145 |
| | | | jura | | 201 |
| | | | trias | | 252 |
| | paleozoiczna | | perm | | 299 |
| | | | karbon | | 359 |
| | | | dewon | | 419 |
| | | | sylur | | 443 |
| | | | ordowik | | 485 |
| | | | kambr | | 541 |
| proterozoik | prekambr | ery (od najstarszej): paleoproterozoik, mezopaleoproterozoik, neopaleoproterozoik | | | 2500 |
| archaik | | ery (od najstarszej): eoarchaik, paleoarchaik, mezoarchaik, neoarchaik | | | 4600 |

PREKAMBR

- W prekambrze utworzone zostały najstarsze jednostki strukturalne Polski:
 - na północnym wschodzie – krystaliczne podłoże **platformy wschodnioeuropejskiej**, zbudowane z gabr, granitów, gnejsów, kwarcytów składające się z miejsc w których trzon krystaliczny znajduje się:
 - głęboko, pod grubą warstwą osadów młodszych, są to tzw. obniżenia trzonu krystalicznego: **obniżenie nadbałtyckie, podlaskie i nadbużańskie**,
 - na stosunkowo niewielkich głębokościach, są to tzw. wyniesienia trzonu krystalicznego: **wyniesienie Łeby, mazursko – suwalskie i Sławatycz** (w okolicach Sokółki, zalega na głębokości około 200 m);
 - na południu – fragmenty **Masywu Czeskiego, Sudetów** (widoczne na powierzchni jako gnejsy w Górach Sowich oraz gnejsy, kwarcyty, łupki krystaliczne i wapienie przeobrażone później w marmury w Sudetach Wschodnich), **Gór Świętokrzyskich** i pasa **wyżyn środkowopolskich** oraz bloku **Prakarpat**.
- Formowaniu pierwszych struktur towarzyszył silny **wulkanizm i metamorfizm**.



PREKAMBR

- ♦ W Polsce panował zróżnicowany klimat, najczęściej zimny i stosunkowo wilgotny ze względu na bliskie sąsiedztwo akwenów oceanicznych.
 - ♦ Północne fragmenty Polski objęte były **złodowaceniem** w późnym proterozoiku.
- ♦ **Surowce prekambry:**
 - ♦ **rudy żelazisto-tytanowo-wanadowe** (okolice Suwałk),
 - ♦ **marmury** (Sudety Wschodnie: Masyw Śnieżnika).



Masyw Śnieżnika

PALEOZOIK: 1. KAMBR

♦ Kambr w Polsce:

- ♦ klimat **umiarkowany chłodny** w trakcie trwania kambru ocieplający się;
- ♦ kambr rozpoczął się transgresją morską, częściowo w późniejszym czasie ustępującą;
- ♦ obszarami zostały tworzące na północnym wschodzie półwyspy w obrębie wyniesienia mazursko-suwańskiego i podlaskiego oraz na południu Polski fragmenty Prakarpat (były one wyspą) i Sudetów;
- ♦ w **Górach Świętokrzyskich (Górach Pieprzowych)** nastąpiło **fałdowanie osadów** związane z **orogenezą kaledońską** (osady widoczne są w Górach Pieprzowych);
- ♦ w morzu na przedpolu **Sudetów** zachodził **wulkanizm** i **metamorfizm**;
- ♦ **surowce**:
 - ♦ **ropa naftowa** (obniżenie perybałtyckie),
 - ♦ **wapienie** – tzw. **“marmury wojcieszowskie”** (Sudety: Góry Kaczawskie),
 - ♦ **piaskowce kwarcytowe, łupki ilaste, szarogłazy** (Góry Świętokrzyskie: rejon Kajetanowa i Góry Wiśniówka).



Widok z “Gór Pieprzowych”



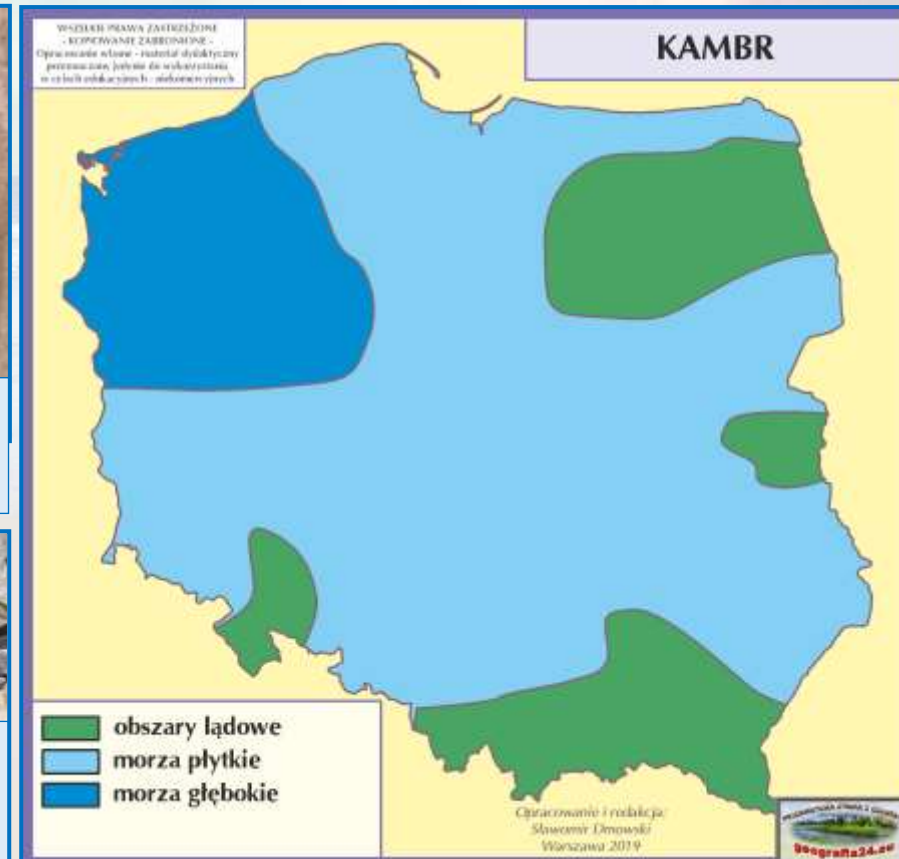
Kamieniołom marmurów w Wojcieszowie



Trylobit –
skamieniałość
przewodnia



Piaskowce
kwarcytowe
budujące gołoborza



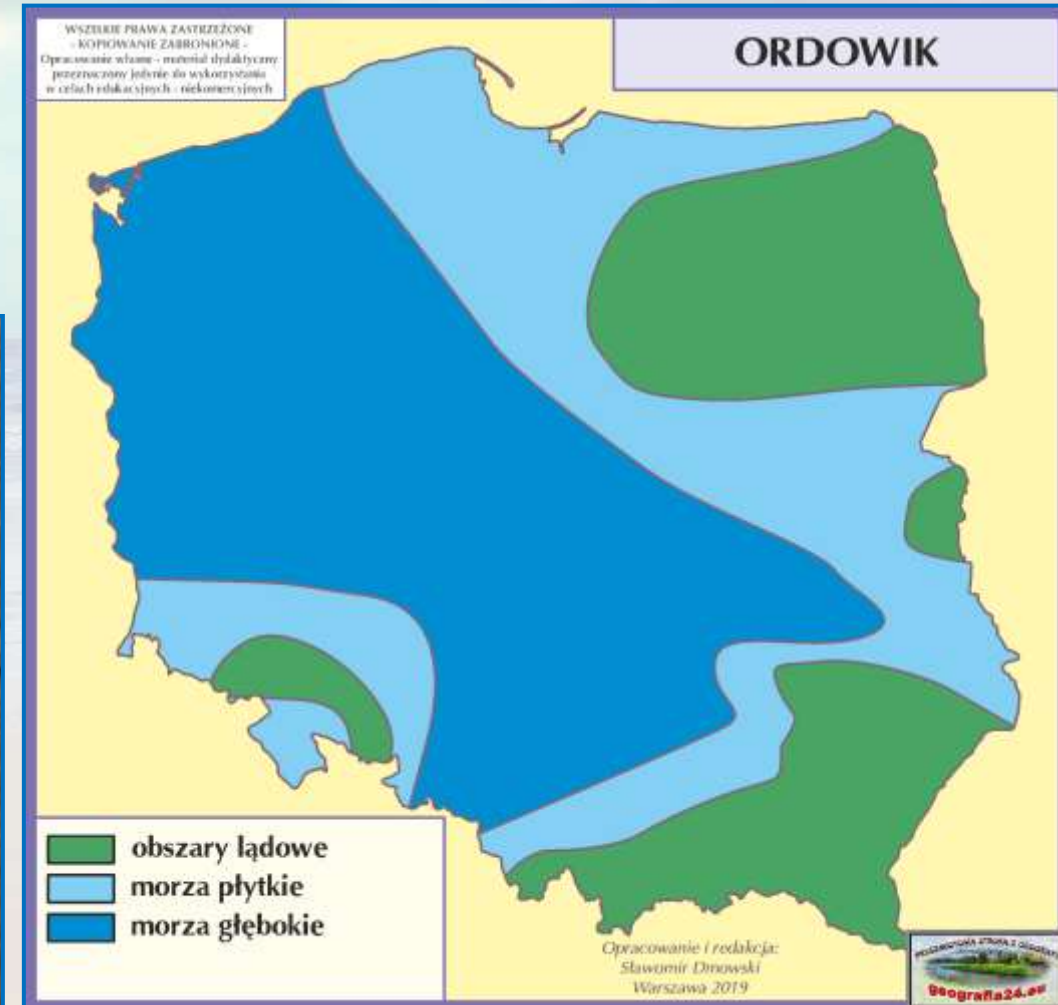
PALEOZOIK: 2. ORDOWIK

♦ Ordowik w Polsce:

- ♦ **klimat międzywrotnikowy – ciepły;**
- ♦ znaczna część Polski znajdowała się w zasięgu głębokiego morza;
- ♦ w pobliżu nie zalanych obszarów lądowych (w szelfie), tj. Sudetów, Prakarpat, pasa wyżyn małopolskich i fragmentów północnowschodniej Polski tworzyły się: łańcuchy, łupki i wapienie;
- ♦ **surowce:**
 - ♦ **kwarcyty, szarogłazy, łupki ilaste** (Sudety: Góry Kaczawskie),
 - ♦ **piaskowce i łupki z graptolitami** (Góry Świętokrzyskie),
 - ♦ **ropa naftowa** (obniżenie perybałtyckie i podlaskie).



Łupek z graptolitami



PALEOZOIK: 3. SYLUR

♦ Sylur w Polsce:

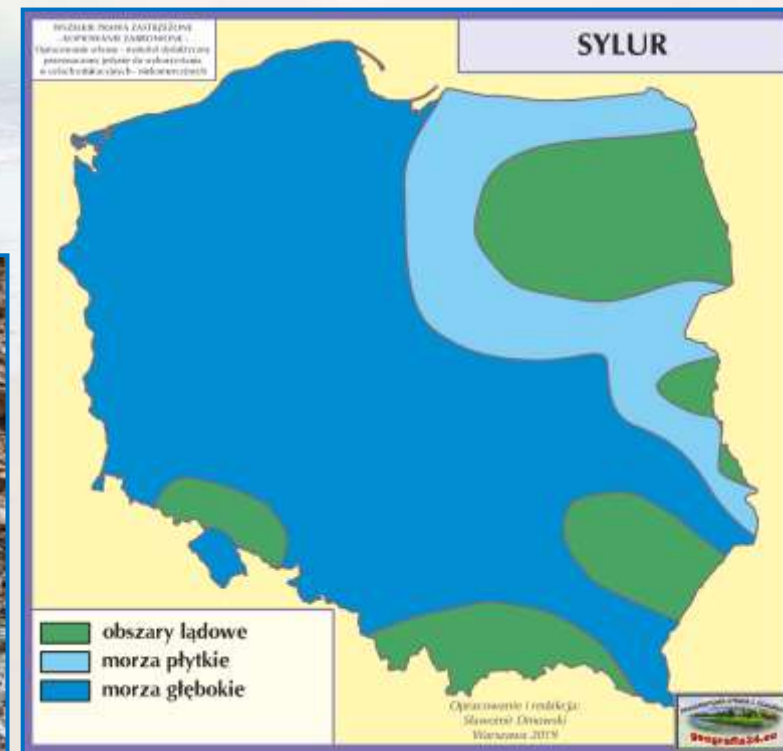
- ♦ panował **klimat podrównikowy**;
- ♦ większość kraju zalana była stosunkowo **głębokim morzem**;
- ♦ pod koniec syluru nastąpiła **orogeneza kaledońska**, w wyniku której **większość Polski stała się lądem**;
- ♦ sfałdowane i wypiętrzone zostały części **Sudetów, Gór Świętokrzyskich, pasa wyżyn środkowopolskich i Prakarpat**;
- ♦ procesowi temu towarzyszył **wulkanizm (Góry Sowie) i metamorfizm (Góry Bardzkie)**;

♦ surowce:

- ♦ **łupki i mułowce** z graptolitami (Sudety: Góry Kaczawskie i Bardzkie; Góry Świętokrzyskie; Pomorze; platforma wschodnioeuropejska),
- ♦ **piaskowce, zlepieńce, łupki szarogłazowe** (Góry Świętokrzyskie),
- ♦ **gabra** (Dolny Śląsk: okolice Ślęży i Gór Sowich),
- ♦ **rudy niklu i cyny** (Góry Świętokrzyskie).



Łupki graptolitowe



PALEOZOIK: 4. DEWON

♦ Dewon w Polsce:

- ♦ na początku dewonu Polska północnowschodnia i południowa była lądem (reszta była zalana płytkim morzem) znajdującym się w strefie klimatu podrównikowego (ciepłego i wilgotnego);
- ♦ w środkowym dewonie w wyniku wkroczenia morza zalane zostały dawne tereny lądowe, pozostały tylko nieliczne fragmenty lądowe (Sudety Zachodnie, Prakarpaty, obecna Wyżyna Lubelska i fragment Mazur);

♦ surowce:

- ♦ **piaskowce i wapień** – tzw. **“marmury chęcińskie”** i **“marmury dębnickie”** (okolice Kielc, Góry Świętokrzyskie, okolice Krakowa, Sudety),
- ♦ **miedź** (Miedzianka koło Chęcin, Miedziana Góra koło Kielc),
- ♦ **piryt i syderyt** (Rudki k. Nowej Słupi – na wschód od Kielc),
- ♦ **gaz ziemny** (południowa Lubelszczyzna: Komarów),
- ♦ **baryt** (Strawczyk w Górach Świętokrzyskich).



PALEOZOIK: 5. KARBON

♦ Karbon w Polsce:

- ♦ nasz kraj leżał w zasięgu wilgotnego i ciepłego klimatu równikowego;
 - ♦ na południu Polski w wyniku transgresji morskiej zatopione zostały Prakarpaty, zaś w wyniku regresji morskiej wynurzyły się fragmenty Sudetów i północno-wschodniej Polski;
 - ♦ pod koniec karbonu wystąpiły ruchy górotwórcze orogenezy hercyńskiej, przyczyniające się do wypiętrzenia Gór Świętokrzyskich i Sudetów oraz obszaru Prakarpat (intensywny wulkanizm i plutonizm – w okolicach Krakowa, Tatr, Sudetów i na terenie Gór Świętokrzyskich);
 - ♦ w płytkich zatokach morskich, zapadliskach przedgórskich lub śródgórskich oraz w bagniskach i jeziorzyskach tworzyły złoża węgla;
- ♦ **surowce:**
- ♦ **węgiel kamienny** (Lubelskie, Górnośląskie i Dolnośląskie Zagłębie Węglowe),
 - ♦ **tufity** (skały wulkaniczne, Góry Świętokrzyskie),
 - ♦ **wapienie** (Góry Świętokrzyskie),
 - ♦ **granitoidy** (Tatry oraz Sudety i Przedgórze Sudeckie, m.in. w rejonie Strzelina i Strzegomia),
 - ♦ **polimetaliczne rudy żelaza, cynku, ołowiu, miedzi, uranu, srebra, złota** (Górny i Dolny Śląsk oraz Sudety).



PALEOZOIK: 6. PERM

♦ Perm w Polsce:

- ♦ klimat zmieniał się z ciepłego i wilgotnego w bardziej gorący i suchy (**klimat zwrotnikowy**);
- ♦ obszary wcześniej wypiętrzone były erodowane;
- ♦ na południu Polski zachodził wulkanizm (Sudety, Górny Śląsk);
- ♦ w środkowej i północno-zachodniej Polsce utworzyło się płytkie morze,
 - ♦ na terenach przybrzeżnych, na wysychających zbiornikach powstawały zlepieńce,
 - ♦ w morzu tym, wskutek intensywnego parowania powstały pokłady soli kamiennej;
- ♦ w warunkach redukcyjnych (bez dostępu tlenu) powstały margliste łupki ze złożami miedzi i ołowiu;

♦ Surowce:

- ♦ **zlepieńce** i **wapienie** (Góry Świętokrzyskie – tzw. “**zlepieńce zygmuntofskie**”, Sudety),
- ♦ **porfiry** i **melafiry** (Sudety, okolice Krakowa),
- ♦ **rudv miedzi** (Lubin, Polkowice, Sieroszowice oraz Góry Świętokrzyskie),
- ♦ **czerwone piaskowce** (Góry Świętokrzyskie),
- ♦ **złoża hydrotermalne pirytu** (Góry Świętokrzyskie),
- ♦ **sól kamienna** i **sól potasowa** oraz **anhydryty** (Kujawy: Wapno, Inowrocław, Kłodawa, Mogilno),
- ♦ **ropa naftowa** i **gaz ziemny** (Nizina Śląska, Wielkopolska i Poj. Pomorskie).



MEZOZOIK: 1. TRIAS

♦ Trias w Polsce:

- ♦ kontynuacja warunków klimatycznych z permu: klimat suchy i ciepły (klimat podzwrotnikowy);
- ♦ na początku triasu Polska była lądem;
- ♦ w środkowym triasie nastąpiła transgresja morska, która objęła środkową i północno-zachodnią część kraju oraz rejon obecnych Tatr (także w trasie górnej);
- ♦ **surowce:**
 - ♦ **rudę cynku i ołowiu** (Górny Śląsk: Olkusz, Tarnowskie Góry),
 - ♦ **czerwone piaskowce, wapień, margle, dolomity** (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, Górny i Dolny Śląsk, Góry Świętokrzyskie),
 - ♦ **wapień i dolomity** (Tatry).



MEZOZOIK: 2. JURA

♦ Jura w Polsce:

- ♦ w wyniku poszerzania się Atlantyku, klimat w Polsce staje się bardziej wilgotny i chłodniejszy – choć dalej był ciepły (**klimat podzwrotnikowy**);
- ♦ od środkowej jury morze coraz bardziej wkraczało od południa na obszar Polski (lądem były jedynie Sudety i okolice, Górny Śląsk i część wyżyn środkowopolskich);
- ♦ w morzu w rejonie obecnych Tatr gromadziły się w dalszym ciągu (od permu) osady morskie serii reglowej (osady głębokowodne: piaskowce, łowce i wapienie) i wierchowej (osady okruchowe, pochodzące z erodowanych struktur lądowych: piaskowce, wapienie);
- ♦ **surowce jury:**
 - ♦ **piaskowce, wapienie, margle** (na większości obszaru Polski),
 - ♦ **wapienie** (Jura Krakowsko-Częstochowska, Góry Świętokrzyskie),
 - ♦ **rudy żelaza** (okolice Łęczycy i Częstochowy oraz Góry Świętokrzyskich),
 - ♦ **krzemienie** (Krzemionki Opatowskie).



MEZOZOIK: 3. KREDA

♦ Kreda w Polsce:

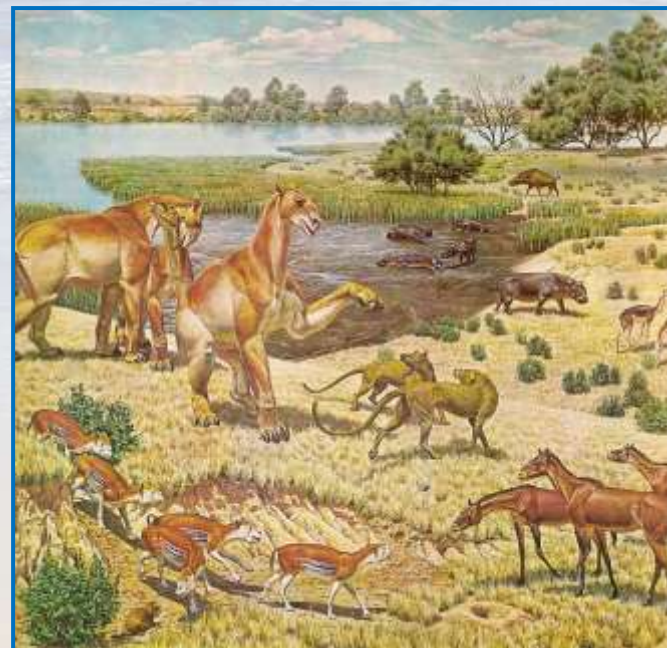
- ♦ przez większość okresu Polska była zalana przez morze (wyjątek stanowiły: Górny Śląsk, fragmenty Sudetów, masyw małopolski);
- ♦ w kredzie w środkowej Polsce utworzył się **wał środkowopolski** (ciągnący się od Kołobrzegu po Lubelszczyznę) w którym nastąpiło **podniesienie Gór Świętokrzyskich**,
 - ♦ pod koniec kredy morze wycofało się, pozostając jedynie w tzw. **niecce brzeżnej**;
- ♦ w wyniku występujących alpejskich ruchów górotwórczych pod koniec kredy **zaczęły fałdować się Tatry** (osady serii reglowej przesuwają się nad trzonem granitowym oraz serią wierchową) i **Pieniński Pas Skałkowy**;
- ♦ w **Karpatach fliszowych** trwała **akumulacja osadów fliszowych** (zlepieńców, piaskowców, łupków i margli a także czasem wapieni);
- ♦ w kredzie klimat był zbliżony do śródziemnomorskiego (ciepły i wilgotny);
- ♦ **surowce**:
 - ♦ **kreda pisząca i margle kredowe** (Lubelszczyzna: Chełm i Rejowiec oraz Góry Świętokrzyskie i okolice Opola),
 - ♦ **fosforyty** (okolice Annopola),
 - ♦ **ropa naftowa i gaz ziemny** (Karpaty),
 - ♦ **wapienie i margle** (Tatry).



KENOZOIK: 1. PALEOGEN

🔹 Polska w paleogenie:

- ♦ **Sudety** (były one mocno zniszczone) ulegały wypiętrzaniu w postaci **struktur zrębowych**,
- ♦ na ich przedpolu powstało **Przedgórze Sudeckie**,
- ♦ wzdłuż **Uskoku Brzeźnego**, oddzielającego Sudety od Przedgórza Sudeckiego zachodził **wulkanizm**;
- ♦ poza wypiętrzonymi obszarami oraz wyżynami, Polska była w zasięgu płytkiego “Morza Karpackiego”, z którego osadów na przełomie paleogenu i neogenu powstały **Tatry**;
- ♦ **klimat ciepły** – na początku **suchy**, zaś pod koniec **wilgotny** (obszar Polski pokrywały tropikalne lasy);
- ♦ **surowce paleogenu**:
 - ♦ **ropa naftowa i gaz ziemny** (Karpaty i Podkarpacie),
 - ♦ **wapienie** z otwornicami (Tatry),
 - ♦ **flisz podhalański**: łupki i piaskowce (Podhale),
 - ♦ **bursztyn** (wybrzeże Bałtyku).



KENOZOIK: 2. NEOGEN

♦ Polska w neogenie:

- ♦ z początkiem **ustąpiło wielkie morze**, zaś w wysychających bagnach powstały eksploatowane dziś pokłady **węgla brunatnego**;
- ♦ **Beskidy** uległy sfałdowaniu, zaś na ich przedpolu powstało tzw. **zapadlisko przedkarpackie**, w którym w jego ciepłych wodach powstały **złoża soli kamiennej, wapieni i siarki**;
- ♦ w Pienińskim Pasie Skałkowym i w rejonie Sudetów miał miejsce wulkanizm;
- ♦ z końcem neogenu zanikły pozostałości dawnych zbiorników morskich;
 - ♦ rozmieszczenie pasm górskich uzyskało formę zbliżoną do współczesnej;
- ♦ klimat uległ ochłodzeniu;
- ♦ **surowce**:
 - ♦ **węgiel brunatny** (głównie: Dolny Śląsk, obszar pomiędzy Łodzią a Poznaniem; eksploatowane obecnie w pobliżu Konina, Koła, Turka, Bełchatowa i Turoszowa),
 - ♦ **siarka** (Nizina Sandomierska: rejon Grzybowa, Tarnobrzega, Szydłowa),
 - ♦ **sól kamienna** (Podkarpacie: Wieliczka, Bochnia),
 - ♦ **piaski, żwiry, wapień** (Góry Świętokrzyskie).



KENOZOIK: 3. CZWARTORZĘD – plejstocen

- ♦ Od północy, w plejstocenie, kilkakrotnie następowały **złodowacenia**.
 - ♦ Najstarsze, **złodowacenie podlaskie (Narwi)**, objęło północno-wschodnią Polskę, po którym nastąpił interglacjał podlaski.
 - ♦ Kolejnym było **złodowacenie południowopolskie** (wyróżniamy mniejsze trzy złodowacenia: **Nidy**, **Sanu 1**, **Sanu 2**, rozdzielone interglacjałami) podczas którego lądolód dotarł do Beskidów i Sudetów, wkraczając daleko na południe w Kotlinę Kłodzką.
 - ♦ Następnie nastął okres cieplejszy – **interglacjał Wielki** po którym nastąpiło **złodowacenie środkowopolskie** (wyróżniamy mniejsze dwa: **złodowacenie Odry**, które doszło do Sudetów i **złodowacenie Warty**, które doszło do Przedgórza Sudeckiego i Wyżyn Środkowopolskich).
 - ♦ Po nim nastął okres cieplejszy – **interglacjał eemski** po którym nastąpiło ostatnie **złodowacenie północnopolskie** (złodowacenie Wisły, bałtyckie), obejmując zasięgiem teren dzisiejszych pojezierzy, na których występuje tzw. **“rzeźba młodoglacjalna”** (m.in. z dobrze widocznymi wzgórzami morenowymi, jeziorami morenowymi i rynnowymi, sandrami, kemami, drumlinami i innymi formami rzeźby polodowcowej).



KENOZOIK: 3. CZWARTORZĘD – plejstocen

- ♦ W górach: Tatrach i Karkonoszach istniały **lodowce górskie** (powstały cyrki lodowcowe, doliny U-kształtne oraz inne mniejsze formy erozyjnej rzeźby glacialnej oraz powstałej w wyniku działalności akumulacyjnej, np. wały moren czołowych, bocznych i środkowych oraz moreny denne).
- ♦ Obszary niezlodowacone objęte były tzw. klimatem peryglacjalnym, w wyniku którego zachodziło intensywne **wietrzenie mrozowe**, czego skutkiem było powstanie **gołoborzy**, czyli rumowisk skalnych w G. Świętokrzyskich.
- ♦ Łądolód z obszaru Polski wycofał się około 12 000 lat temu.
- ♦ **Surowce plejstocenu:**
 - ♦ **osady polodowcowe: piaski, żwiry i pokłady glin zwałowych** (na obszarze prawie całej Polski),
 - ♦ **lessy** (Wyżyna Lubelska, Roztocze, Kotlina Sandomierska, Wyżyna Małopolska, Przedgórze Sudeckie, Pogórze Karpackie).



Gołoborze na zboczu Babiej Góry



Wąwóz Królowej Jadwigi w Sandomierzu

KENOZOIK: 3. CZWARTORZĘD – holocen

- ♦ Na początku holocenu klimat był zimny i suchy (panowała roślinność tundrowa), ale z czasem stopniowo się ocieplał prowadząc do powolnego **niszczenia form polodowcowych**.
- ♦ Na północy Polski kilka tysięcy lat temu ukształtowało się ostatecznie **Morze Bałtyckie** (powstał **Półwysep Helski** oraz ukształtowała się **delta Wisły**).
- ♦ Na powierzchniach piaszczystych powstałych w wyniku działalności akumulacyjnej lądolodu powstały **wydmę**, powoli zarastające i przekształcające się stopniowo w **wydmę śródlądowe**, m.in. w Kotlinie Warszawskiej.
- ♦ Nad morzem powstały **wydmę nadmorskie** (**wydmę ruchome**).
- ♦ W wyniku wzrastającej, szczególnie od XIX wieku presji człowieka na środowisko powstały liczne **antropogeniczne formy rzeźby**.
- ♦ **Surowce holocenu:**
 - ♦ **torf** (Pobrzeże Szczecińskie, Nizina Południowopodlaska i Pojezierze Pomorskie).



Wydma Czołpinska

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 -