



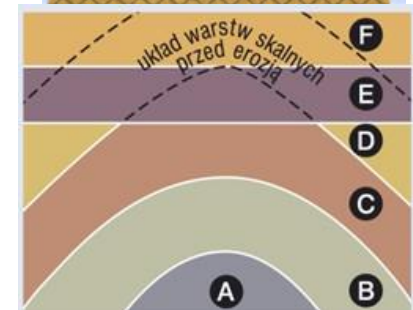
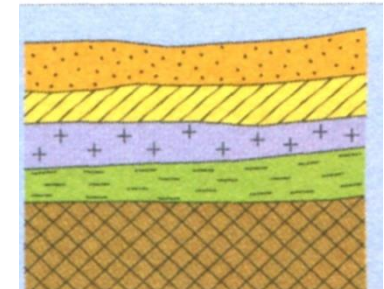
PROFILE GEOLOGICZNE



OKREŚLANIE WIEKU WZGLĘDNEGO

względem innych warstw

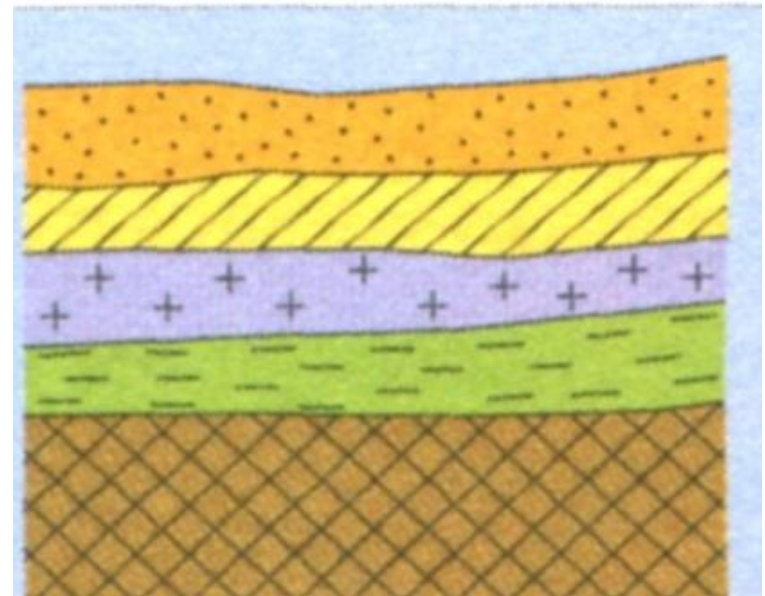
- METODA STRATYGRAFICZNA
- METODA PETROGRAFICZNA
- METODA PALENTOLOGICZNA
- ANALIZA PYŁKOWA
(PALINOLOGIA)





METODA STRATYGRAFICZNA

- zasada
superpozycji
zgodnie z którą
osady młodsze
spoczywają na
osadach starszych;





METODA PALEONTOLOGICZNA

pozwała określić wiek względny skał na podstawie zawartych w nich skamieniałości przewodnich – skamieniałości przewodnie to szczątki organizmów, które żyły w dawnych epokach geologicznych na dużym obszarze i w krótkim okresie czasu. Znalezienie takiej skamieniałości pozwala

określić kiedy powstała skała, w której taka skamieniałość się znajduje (jest to możliwe bo dany typ takich organizmów żył krótko! I na dużym obszarze





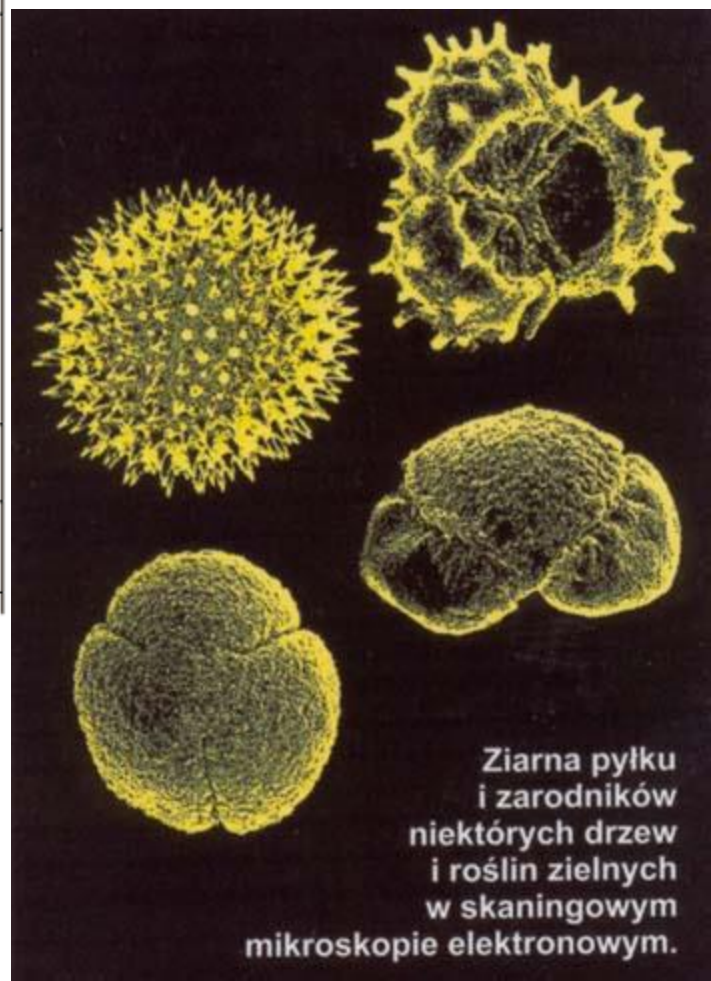
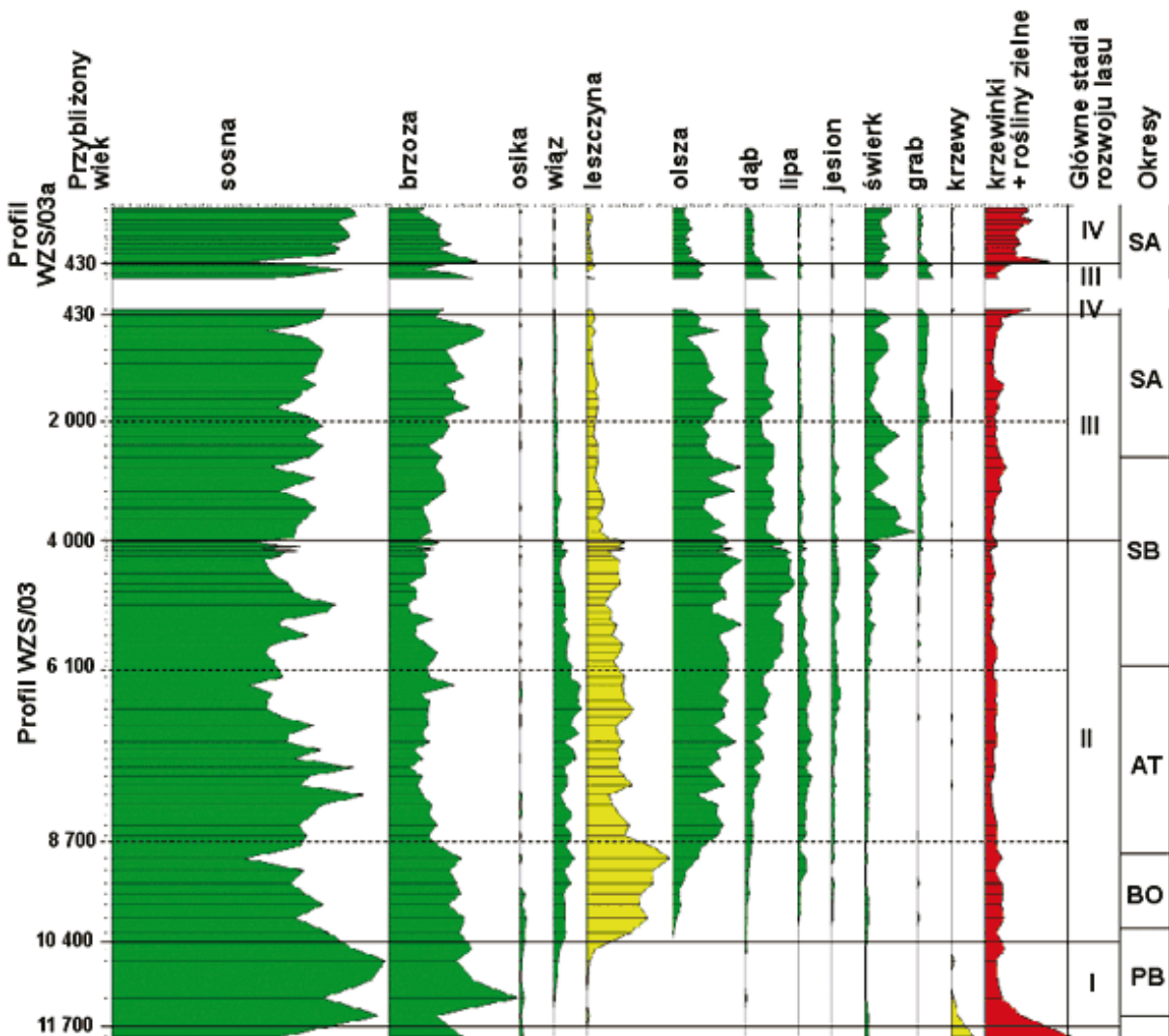
METODA PETROGRAFICZNA

**na podstawie składu mineralnego
skały oraz jej struktury i tekstury
pozwała określić w jaki sposób
dana skała powstała oraz jakie
warunki panowały na Ziemi**



ANALIZA PYŁKOWA (PALINOLOGIA)

- **Metoda określania wieku na podstawie składu roślinnego danego obszaru**
- **Każda roślina produkuje pyłki ich ilość w danym roku jest uzależniona od warunków klimatycznych. Pyłki idealnie zachowują się w osadach.**





OKREŚLANIE WIEKU BEZWZGLĘDNEGO w latach

- DENDROCHRONOLOGIA
- METODA IZOTOPOWA
- WAWROCHRONOLOGIA



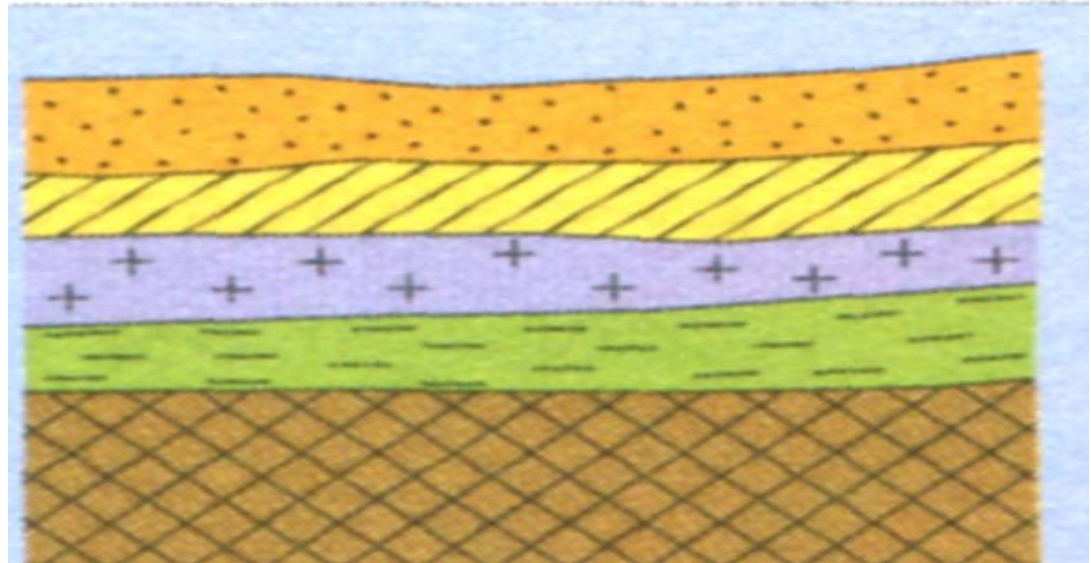
RODZAJ SKAŁ (SKAŁA)	O CZYM ŚWIADCZY ICH WYSTĘPOWANIE?
magmowe jawnokrystaliczne granit, sjenit, dioryt, gabro, labratoryt	istnienie zjawisk plutonicznych
magmowe skrytokrystaliczne i o budowie porfirowej	istnienie zjawisk wulkanicznych
• bazalt, andezyt, pumeks, tufit	
przeobrażone	
• wapienie przeobrażone(marmury)	występowanie zjawisk wulkanicznych po osadzeniu się skał wapiennych
• gnejsy, łupki krystaliczne	istnienie sił nacisku wewnątrz skorupy ziemskiej

RODZAJ SKAŁ (SKAŁA)	O CZYM ŚWIADCZY ICH WYSTĘPOWANIE?
osadowe pochodzenia okrucowego	istnienie procesów powodujących rozdrobnienie skał litych
• głązy, głąziki, otoczaki, piaski	procesy transportowe
• zlepieńce, druzgoty, piaskowce gruboziarniste	sedymencja (osadzanie) w zbiorniku płytkim
• piaskowce drobnoziarniste, iłowce	sedymencja w zbiorniku głębokim
Piaski i żwiry	Transport przez wody rzeczne, morskie lub wody z topniejących lodowców. Jeżeli piasek nie zawiera większych żwirów, to oznacza że najprawdopodobniej został naniesiony przez wiatr
glina zwałowa	zlodowacenia
lessy	Pokrywy lessowe powstają z pyłu naniesionego przez wiatr. Sprzyja ich powstawaniu suchy klimat i brak pokrywy roślinnej
osadowe pochodzenia organicznego:	
węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf	istnienie zbiorowisk leśnych, bagien, klimat wilgotny gorący (węgiel kamienny), klimat umiarkowany (w. brunatny, torf)
• wapienie koralowcowe	istnienie mórz płytkich, klimat gorący
• kreda piszcząca	istnienie mórz głębokich, klimat chłodny
osadowe pochodzenia chemicznego	istnienie mórz lub słonych jezior w klimacie suchym i gorącym
• sól kamienna, gipsy, dolomity	



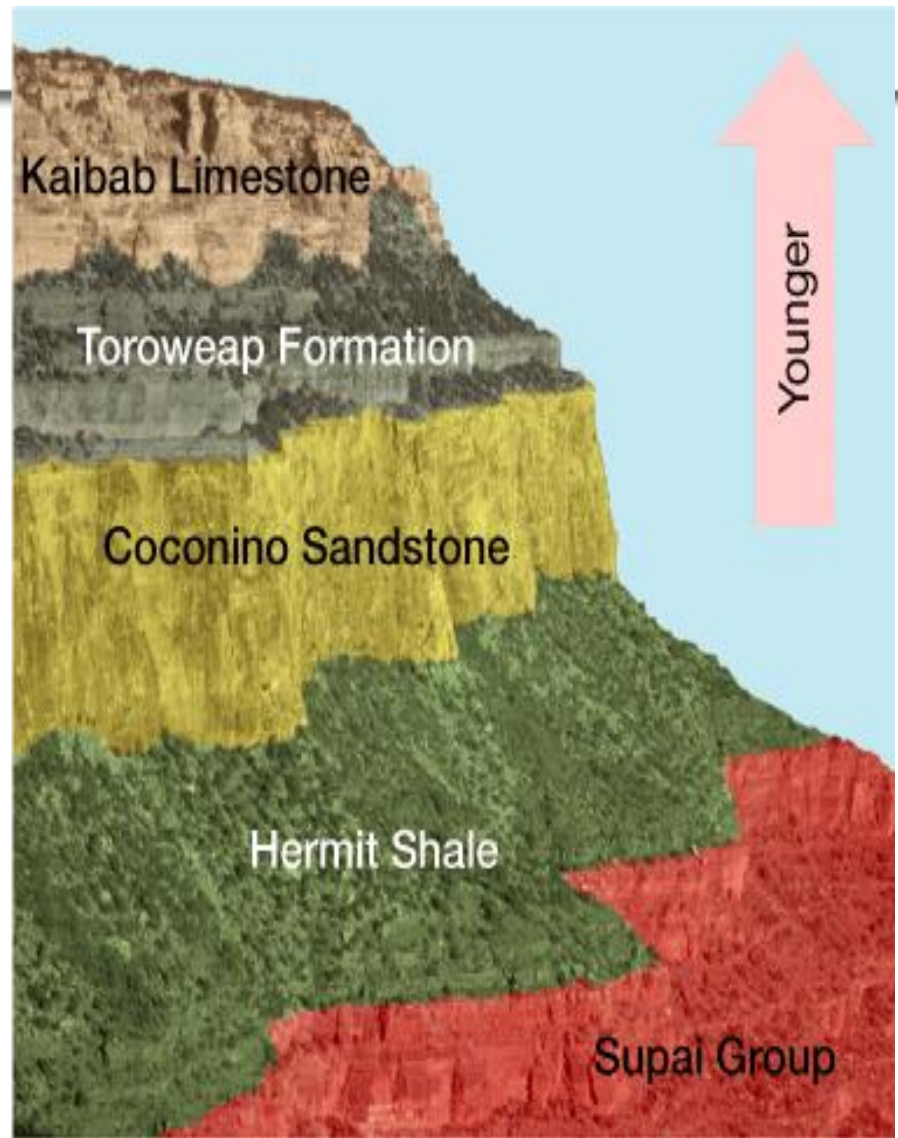
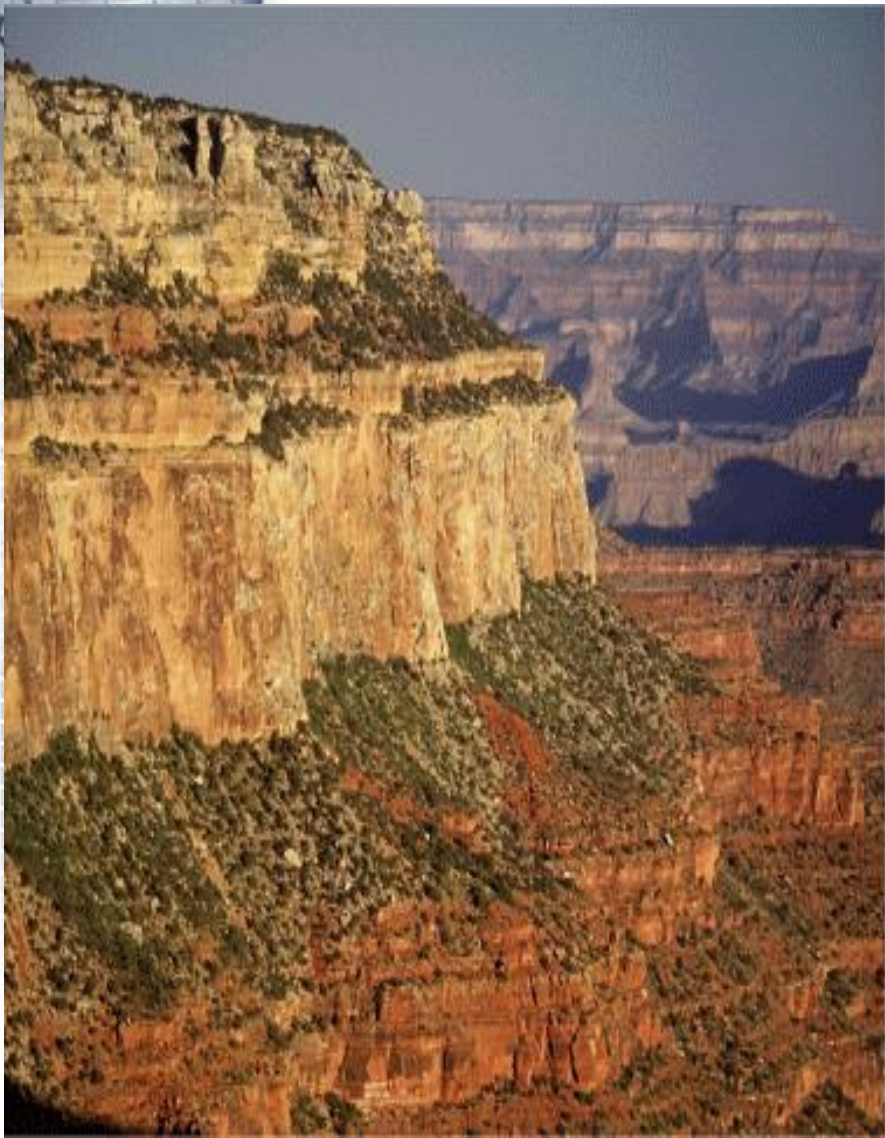
UKŁADY WARSTW SKALNYCH

Płyty (warstwowy)

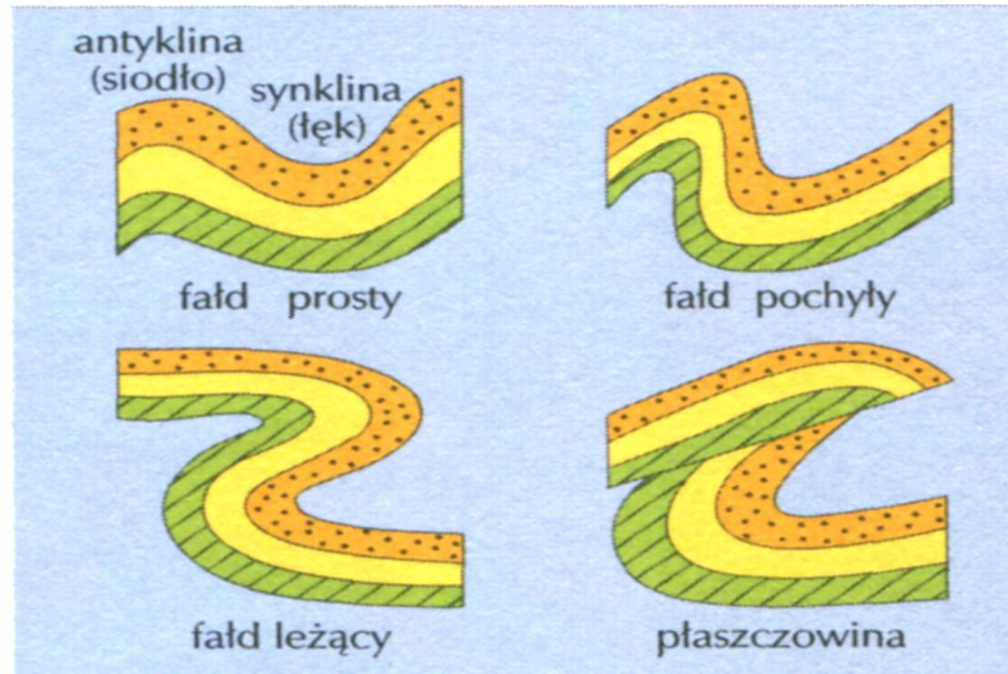


Układ warstwowy, każda wyżej leżąca warstwa jest młodsza od poprzedniej. Typowy układ dla płyt prekambryjskich, osadów jeziornych.

N.p Kanion Kolorado, Platforma Wsch- Europejska



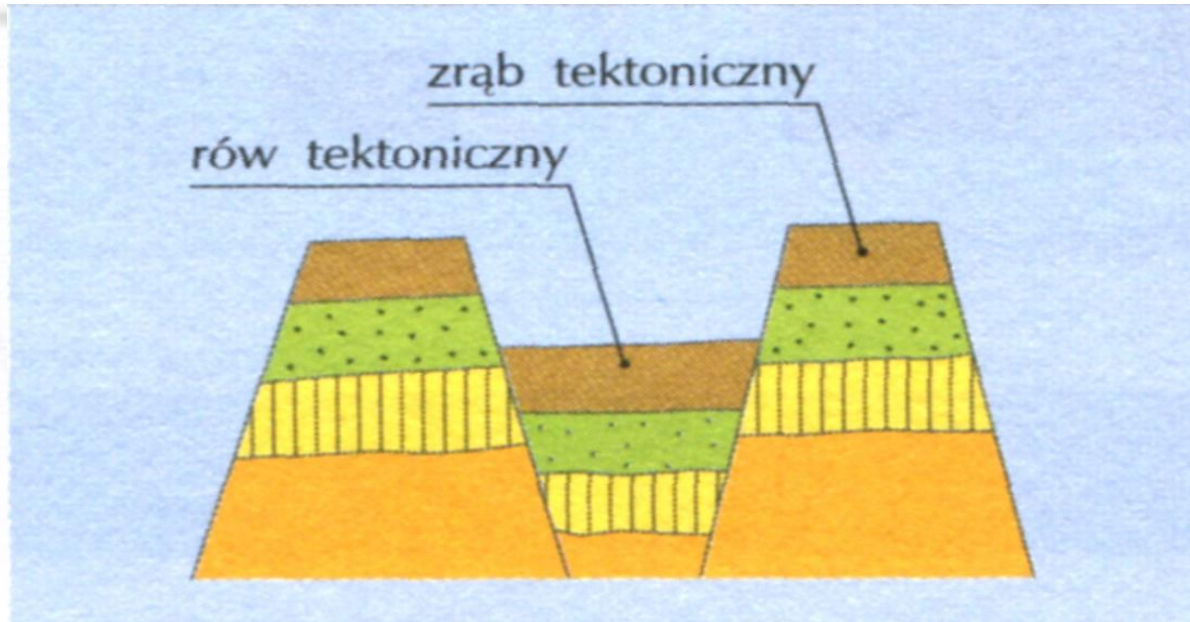
FAŁDOWY



- Typowy dla obszarów w których występowały ruchy górotwórcze. Ciągłość warstw zachowana, z wyjątkiem płaszczowin



ZRĘBOWY (BRYŁOWY)

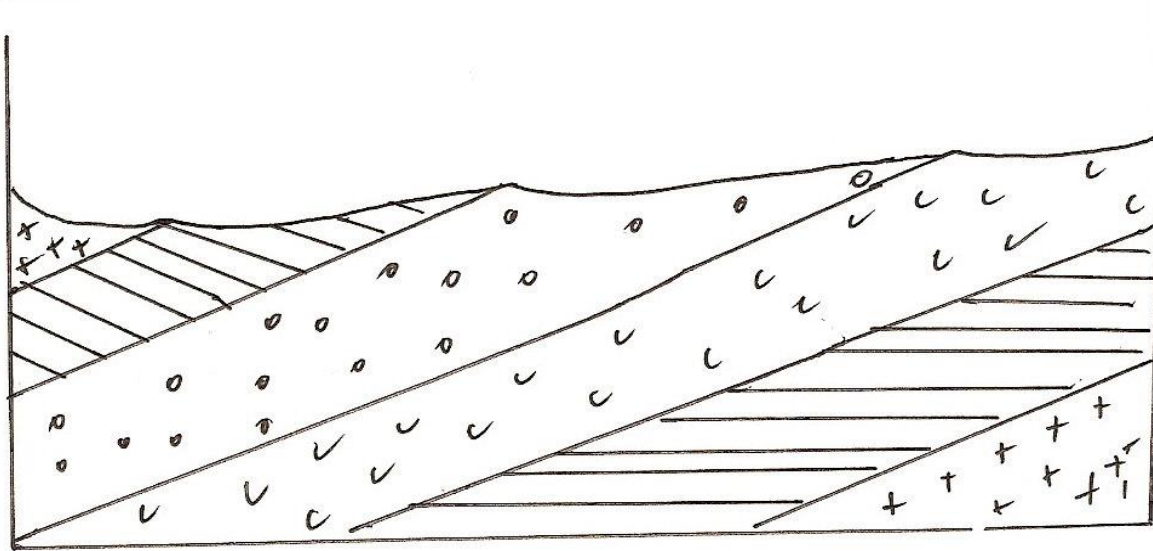


- Na obszarach płytowych, które uległy procesom tektonicznym oraz na obszarach powtórnie wypiętrzonych, ciągłość warstw przerywana, uskoki, rowy tektoniczne. N.p. Sudety, Wogezy, Harz





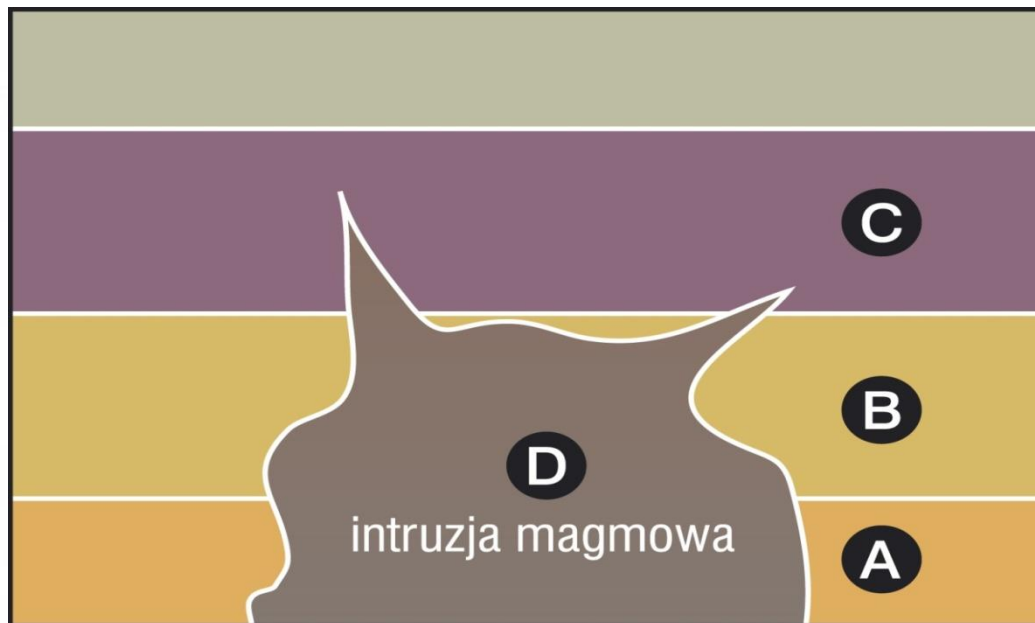
MONOKLINA



- Obszar charakteryzujący się deformacją polegającą na zapadaniu się warstw skalnych w jednym kierunku. Ciągłość warstw skalnych w monoklinie jest nieprzerwana np. Monoklina Przedsudecka



INTRUZJA MAGMOWA

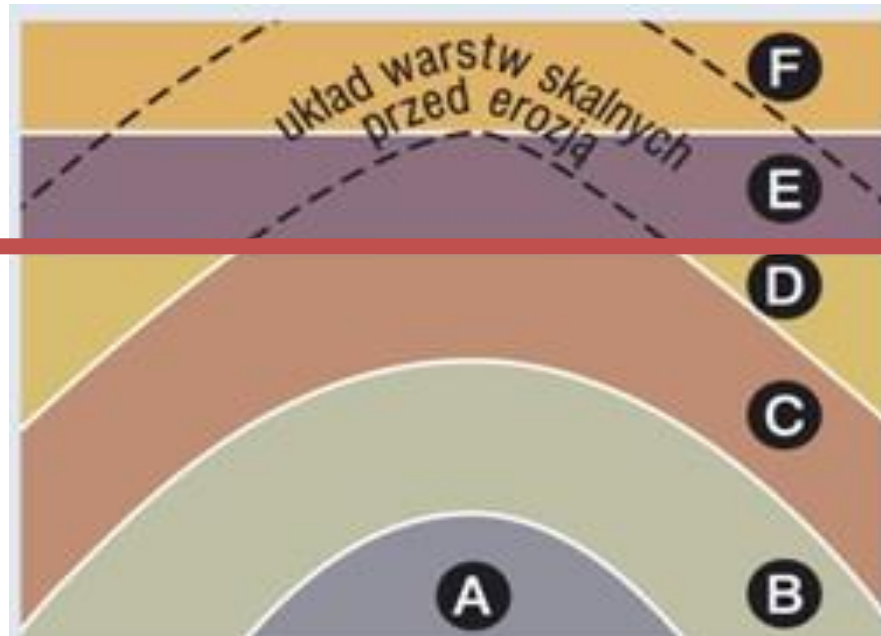


Intruzje magmowe i pokrywy lawowe są przejawem silnego plutonizmu i wulkanizmu.

Intruzje są młodsze niż skały, w których się znajdują.



POWIERZCHNIA ZRÓWNANIA

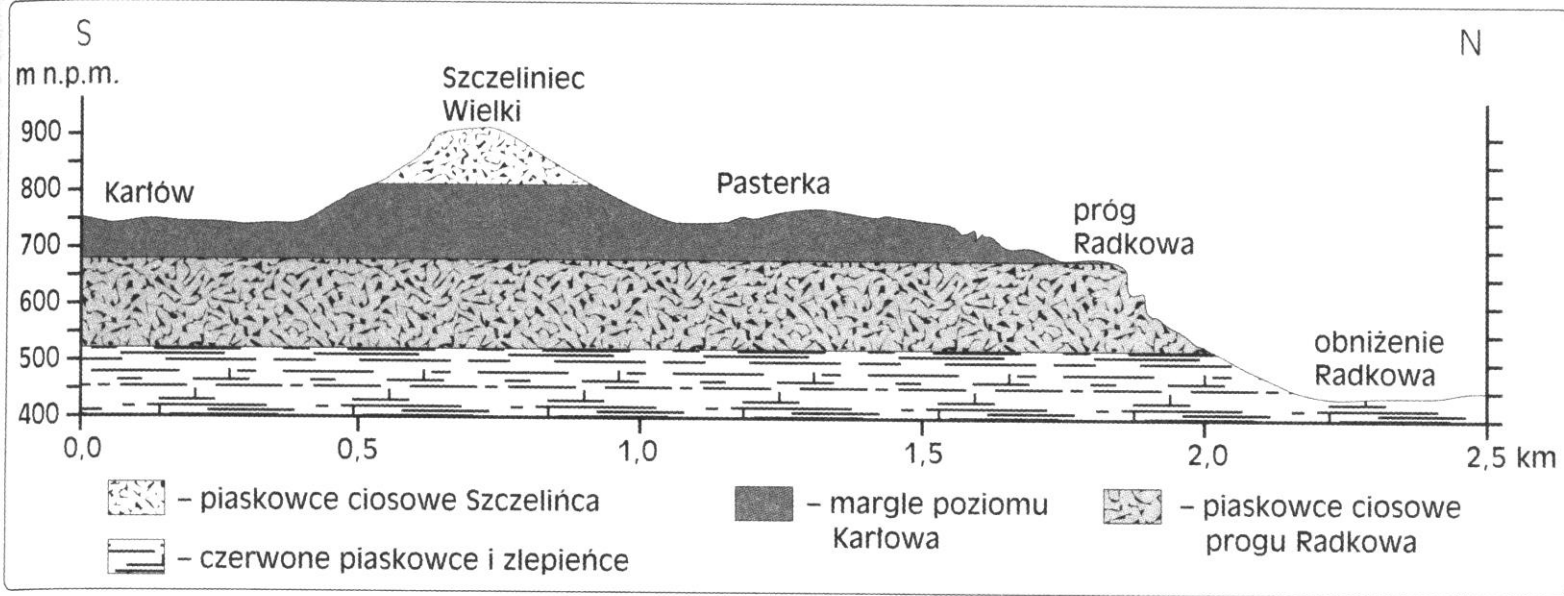


- W wyniku procesów niszczących następuje utworzenie powierzchni zrównania (penepleny)(po warstwie D)



ĆWICZENIA

1. Korzystając z załączonego przekroju geologicznego, wykonaj podane niżej polecenia:



Źródło: www.pngs.pulsar.net.pl

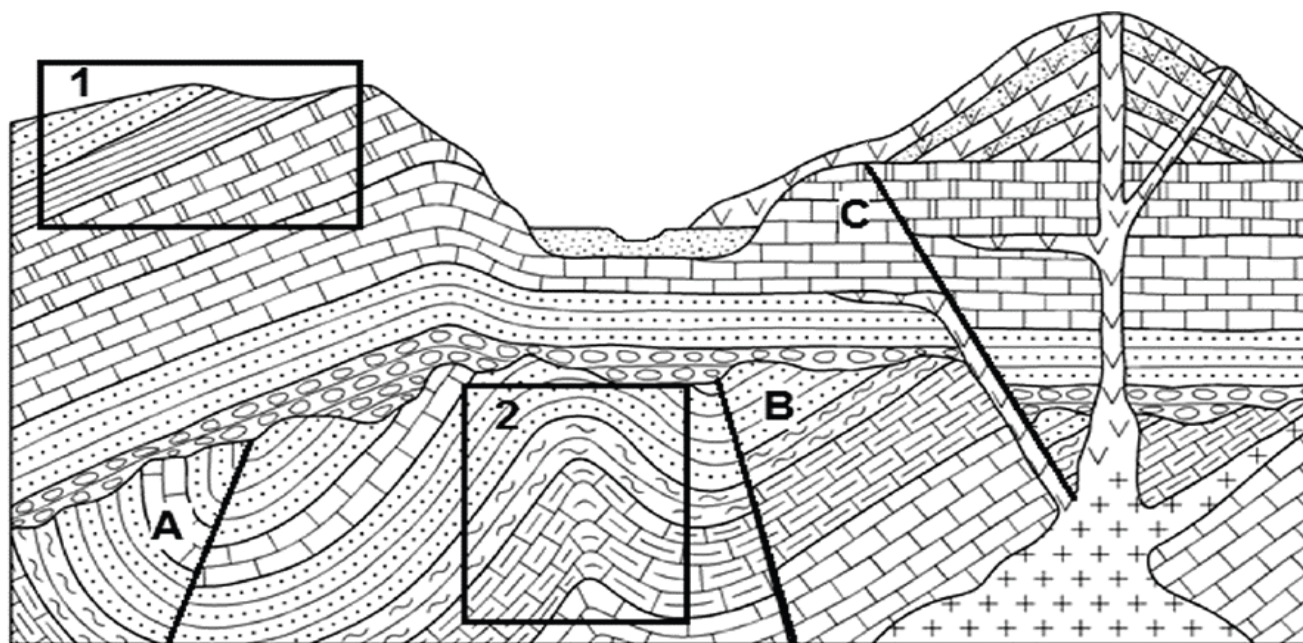
a) Podaj nazwę górotworu, którego częścią są Góry Stołowe.

b) Podaj nazwę układu warstw skalnych, który spotykamy w Górach Stołowych.

c) Określ wiek względny piaskowców ciosowych progu Radkowa.



Na przekroju geologicznym oznaczono literami A, B, C uskoki tektoniczne, a numerami 1 i 2 wybrane ułożenia warstw skalnych.



Na podstawie: P. Czubła, W. Mizerski, E. Świerczewska-Gładysz, *Przewodnik do ćwiczeń z geologii*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2009.

Wpisz obok każdego zdania literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, gdy jest fałszywe.

Uskok A jest starszy od uskoku C.

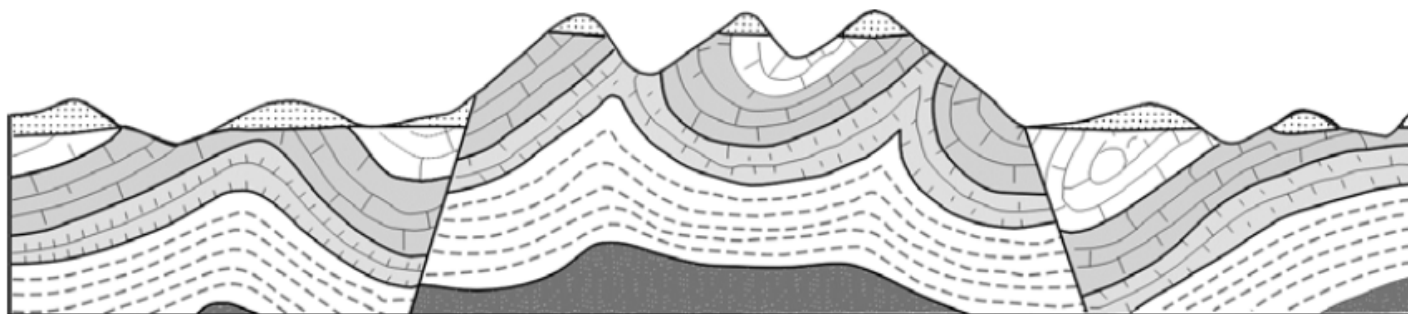
Stożek wulkaniczny powstał wcześniej niż dolina rzeczna.

Układ warstw skalnych oznaczony numerem 1. to monoklina.

Układ warstw skalnych oznaczonych numerem 2. przedstawia synklinę.

Faldowanie warstw skalnych nastąpiło wcześniej niż uskoki A i B.

Na rysunku przedstawiono końcowy etap powstawania gór fałdowo-zrębowych.



Na podstawie: D. Makowska, *Geografia część 1*, Warszawa 2004

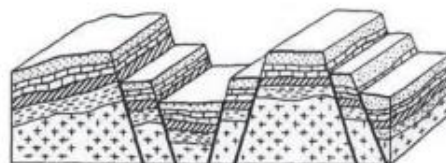
Uzereguj w kolejności od najstarszego do najmłodszego wydarzenia, które doprowadziły do powstawania gór fałdowo-zrębowych, wpisując we właściwe miejsca odpowiadające tym wydarzeniom litery.

- A. Erozyjne ścięcie i powstanie powierzchni zrównania.
- B. Fałdowanie skał osadowych.
- C. Powstanie skał osadowych.
- D. Powstanie współczesnej rzeźby na skutek erozyjnych procesów zewnętrznych.
- E. Przesunięcie skał wzdłuż linii uskoku.

Wydarzenie najstarsze					Wydarzenie najmłodsze
				D	



Na rysunkach przedstawiono układy warstw skalnych charakterystyczne dla obszarów o zaburzonej budowie tektonicznej.



Rys. 1



Rys. 2

Podaj litery oznaczające na mapie Polski obszary, dla których charakterystyczne są układy warstw skalnych przedstawione:

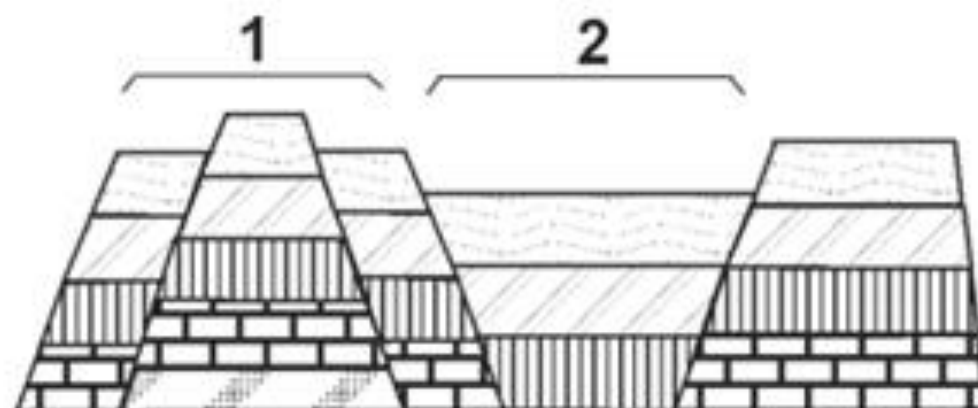
- na rysunku nr 1
- na rysunku nr 2.



Układ warstw skalnych	Obszar (wpisz literę)
1	
2	



Na schematycznym rysunku przedstawiono strukturę tektoniczną charakterystyczną dla Gór Sowich.



a) Rozpoznaj elementy struktury oznaczone na rysunku numerami 1 i 2.

1.

2.

b) Zaznacz nazwę łańcucha górskiego o budowie przedstawionej na schematycznym rysunku.

A. Alpy

B. Apeniny

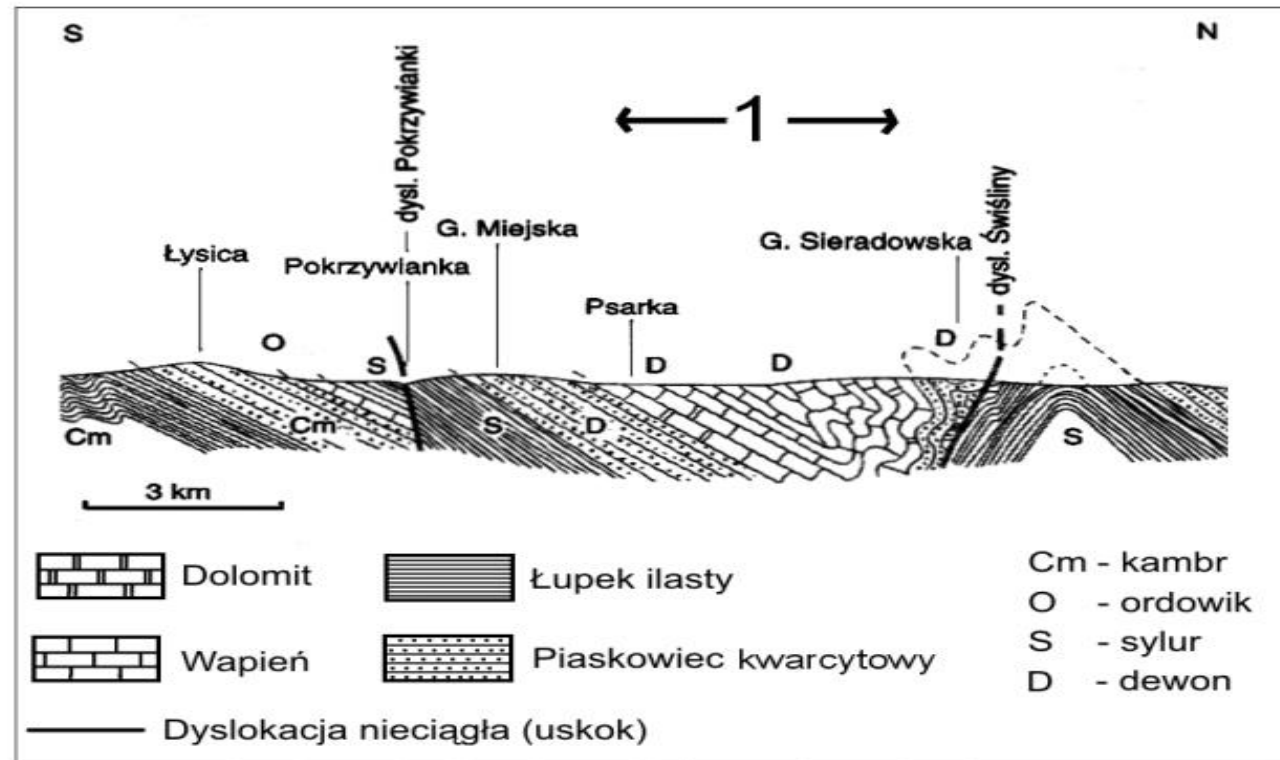
C. Harz

D. Hindukusz

E. Pireneje



Na rysunku przedstawiono uproszczony przekrój geologiczny przez Łysogóry i obszar położony na północ od tego pasma.



Na podstawie: W. Mizerski, *Geologia Polski dla geografów*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005

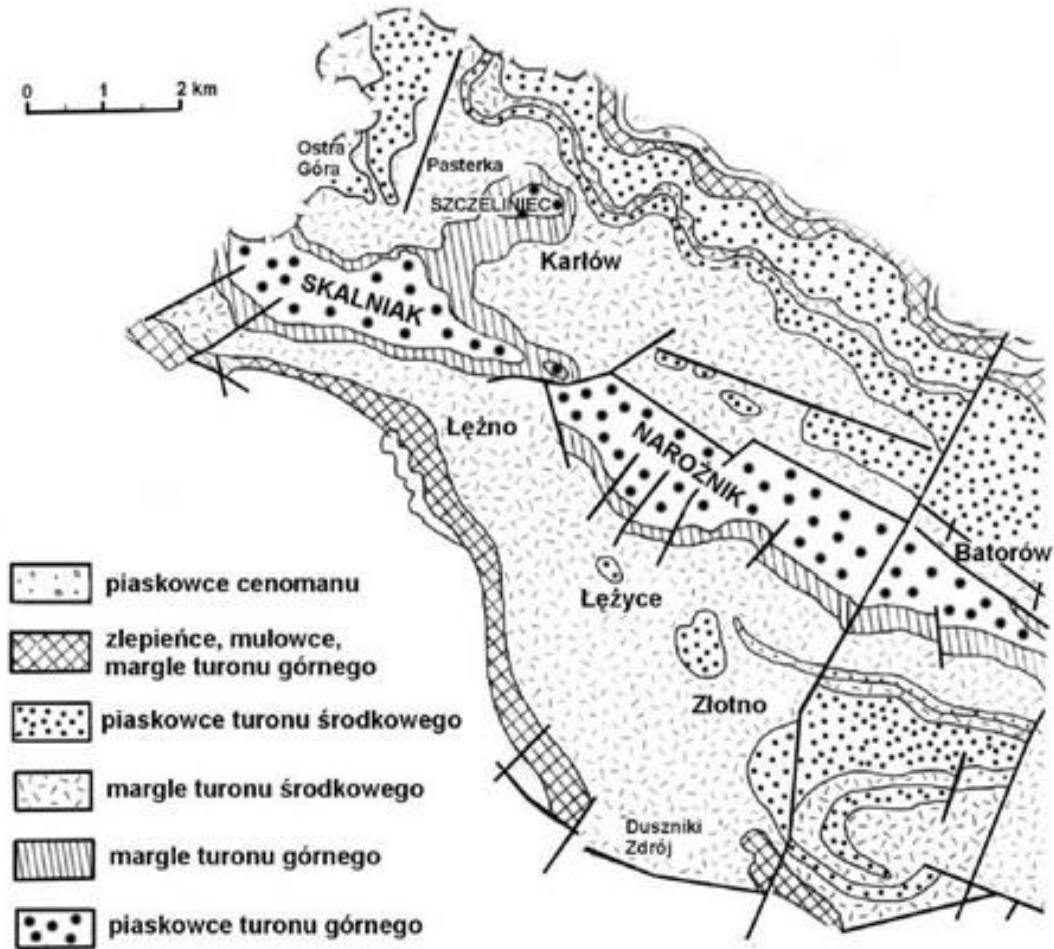
Wpisz obok każdego zdania literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, gdy zdanie jest fałszywe.

Łysica jest wyrzeźbiona z kambryjskich piaskowców kwarcytowych.

Skąły budujące Łysicę są młodsze od skał budujących Górę Miejską.

Obszar zaznaczony na przekroju numerem 1 ma budowę antyklinalną.

Dolina Pokrzywianki powstała w łupkach ilastych – skałach mniej odpornych na erozję niż piaskowce kwarcytowe.



Podkreśl nazwę skały, z której zbudowane są szczytowe partie najwyższego położonego n.p.m.

- A. margiel
- B. mułowiec
- C. piaskowiec
- D. zlepieniec

Uzereguj wymienione w legendzie mapy geologicznej skały osadowe okruchowe w kolejności, uwzględniającej wielkość budujących je ziaren. Zaczynij od skały zbudowanej z ziaren o najmniejszej średnicy.



Przyporządkuj podanym wydarzeniom okres lub epokę geologiczną, w których wydarzenia te miały miejsce.

Okresy/epoki geologiczne: kambr, karbon, kreda, plejstocen, holocen

- A. Hercyńskie ruchy górotwórcze, bujny rozwój roślinności w gorącym i wilgotnym klimacie.
- B. Powstanie Bałtyku i stopniowe ocieplanie się klimatu po wycofaniu lądolodu.
- C. Wymarcie wielkich gadów, a w morzach także amonitów.
- D. Oziębienie klimatu, pojawienie się człowieka.

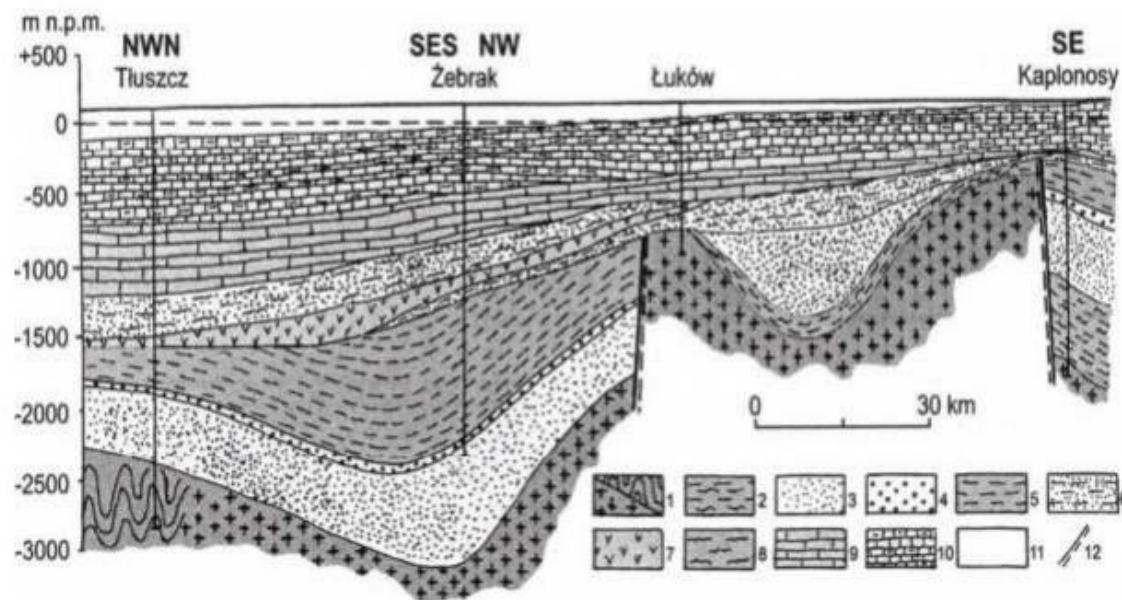
A. B. C. D.



Uzupełnij tabelę. Wpisz nazwy er geologicznych (nie okresów), w których miały miejsce podane wydarzenia.

Wydarzenie geologiczne	Era
Wystąpiły silne ruchy górotwórcze orogenezy kaledońskiej i hercyńskiej.	
Podczas ostatniego zlodowacenia na obszar Polski kilkakrotnie nasunął się lądolód.	
Podczas rozległych zalewów morskich powstały w Polsce grube pokłady kredy piszącej.	
W wyniku orogenezy alpejskiej nastąpiło wypiętrzenie najwyższych na Ziemi łańcuchów górskich.	
Rozwój skrzypów, widłaków, paproci drzewiastych, z których powstały w Polsce pokłady węgla kamiennego.	

Na rysunku przedstawiono przekrój przez platformę wschodnioeuropejską.



1 – skały fundamentu krystalicznego, 2 – skały osadowe i wulkaniczne najwyższego prekambriu, 3 – kambr, 4 – ordowik, 5 – sylur, 6 – karbon, 7 – perm, 8 – trias, 9 – jura, 10 – kreda, 11 – kenozoik, 12 – uskoki

Na podstawie: W. Mizerski, *Geologia dynamiczna dla geografów*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1999

Przeanalizuj budowę geologiczną obszaru w odwiercie Żebrak oraz wykonaj poniższe polecenia.

a) Podaj głębokości zalegania stropu i spągu warstwy skał z okresu sylurskiego nawierconej w miejscowości Żebrak oraz miąższość tej warstwy w tym odwiercie. Wybierz wartości z podanych (950, 1250, 2200, 3000) i wpisz właściwe miana.

Głębokość zalegania stropu

Głębokość zalegania spągu

Miaższość

b) Wpisz obok każdego zdania literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, gdy jest fałszywe.

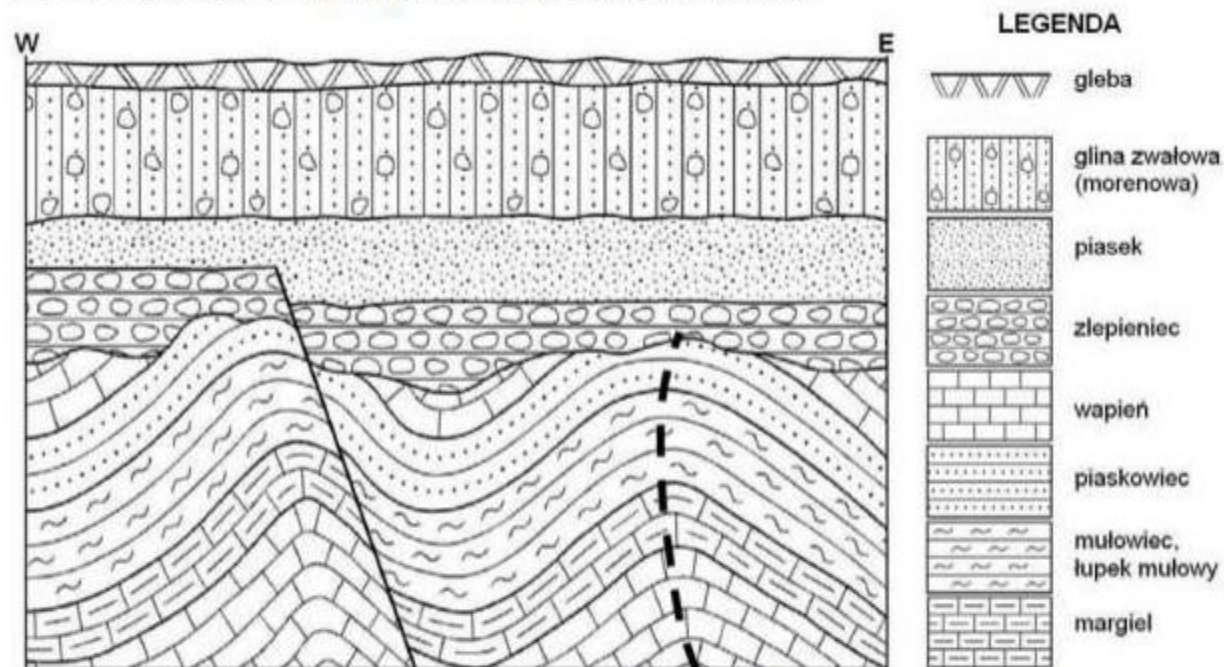
Uskok między odwiertami Żebrak i Łuków powstał później niż skały karbońskie.

Na obszarze pomiędzy odwiertami w Łukowie i Kapłonosach występują skały pochodzące z ordowiku.

Miaższość skał jurajskich maleje w kierunku południowo-wschodnim.

Fałdowanie skał na obszarze przedstawionym na rysunku miało miejsce w kambrze.

Na rysunku przedstawiono uproszczony przekrój geologiczny.



Na podstawie: *Geografia – Materiały dydaktyczne*, płyta CD, Wydawnictwo Szkolne PWN Sp. z o.o., Warszawa 2006

a) Wpisz obok każdego zdania literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, gdy jest fałszywe.

Na przekroju znajduje się warstwa skał głębinowych (plutonicznych).

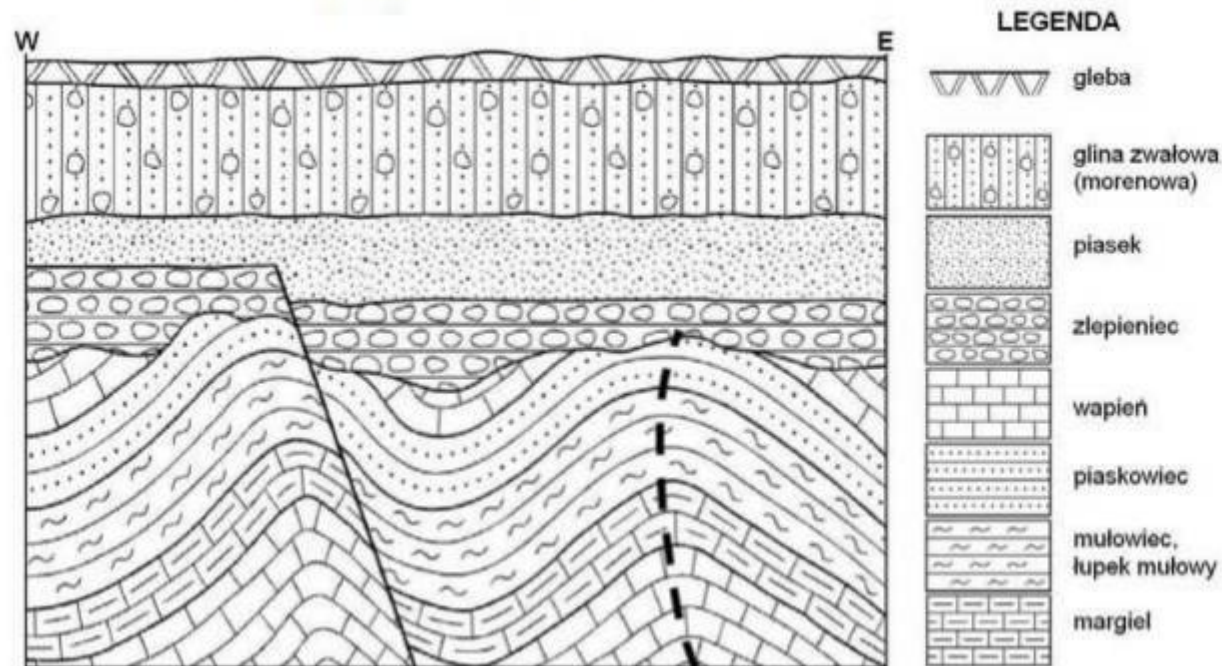
Na obszarze, którego budowę geologiczną przedstawiono na przekroju, następowały transgresje morskie.

Linie przerywaną umieszczono w osi synkliny.

Warstwy skał zaprezentowane na przekroju ulegały dyslokacjom (deformacjom) ciągłym i nieciągłym.



Na rysunku przedstawiono uproszczony przekrój geologiczny.

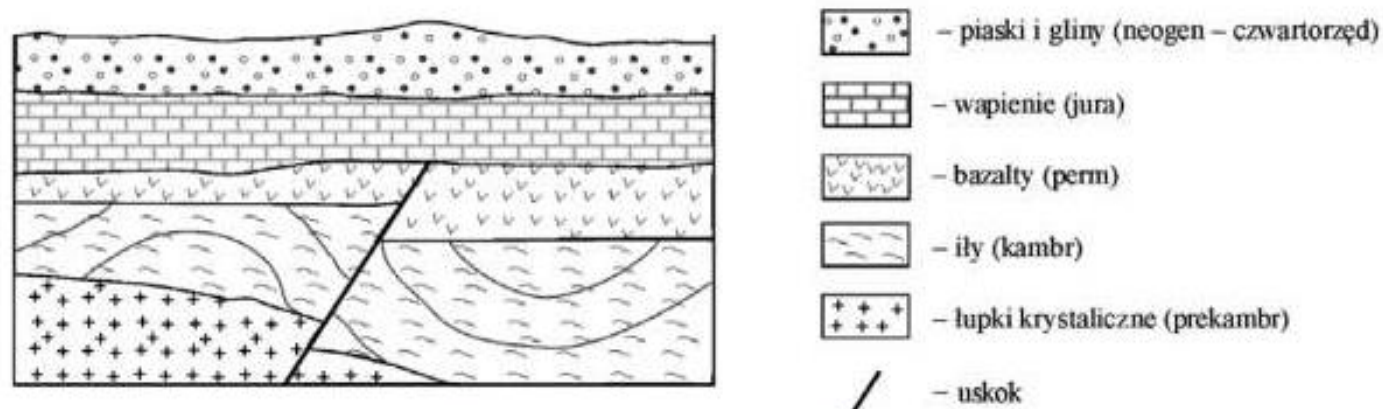


b) Uporządkuj wymienione wydarzenia w kolejności od najstarszego do najmłodszego.

- A. Powstanie grubej serii różnych osadów morskich.
- B. Wkroczenie lodowca i depozycja glin zwałowych.
- C. Przykrycie powierzchni erozyjnej przez zlepiénce.
- D. Sfałdowanie i wypiętrzenie skał.
- E. Sedymetacja piasków na przedpolu lodowca.
- F. Powstanie uskoku.
- G. Erozyjne zniszczenie części fałdów.



Na rysunku przedstawiono uproszczony przekrój geologiczny.



Na podstawie: Srokosz W., *Geografia – zadania, wskazówki, zasady oceniania*, Nowa Era, Warszawa 2004 r.

a) Uzupełnij poniższe zdania, wpisując właściwe określenie spośród podanych w nawiasach, tak aby zdania dotyczące zamieszczonego przekroju geologicznego były prawdziwe.

Uskok powstał (*wcześniej / później*) niż warstwa skał bazaltowych.

Transgresja morska miała miejsce w (*jurze / permie*)

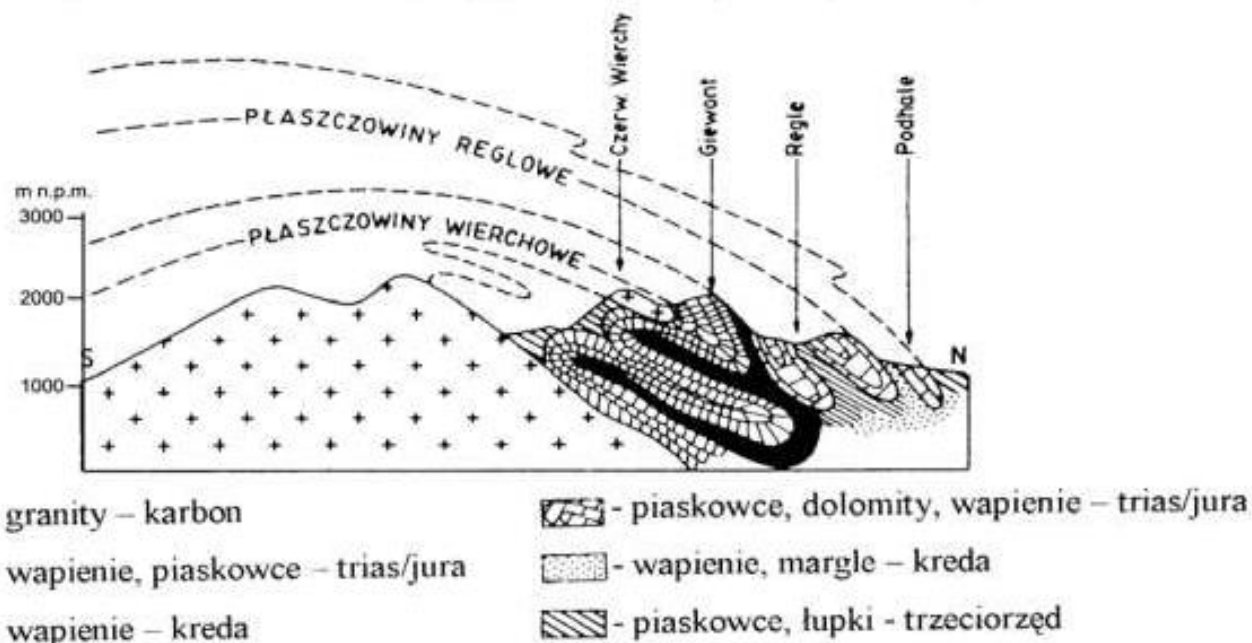
Pozostałościami zlodowacenia są (*iły i łupki krystaliczne / piaski i gliny*)

b) Określ wiek względny warstwy wapieni.

.....

.....

Na rysunku przedstawiono schematyczny przekrój geologiczny przez Tatry.



Korzystając z rysunku, uszereguj podane niżej wydarzenia geologiczne od najstarszego do najmłodszego, wpisując do ramki cyfry odpowiadające wydarzeniom.

1. Fałdowanie osadów w wyniku nacisku płyt litosfery.
2. Niszczenie osadów płaszczowinowych i trzonu granitowego przez czynniki zewnętrzne.
3. Odrzucanie płaszczowin od podłoża i przesuwanie w kierunku północnym.
4. Intruzja magmowa.
5. Gromadzenie osadów w zbiorniku morskim.

Wydarzenie najstarsze

Wydarzenie najmłodsze

--	--	--	--	--

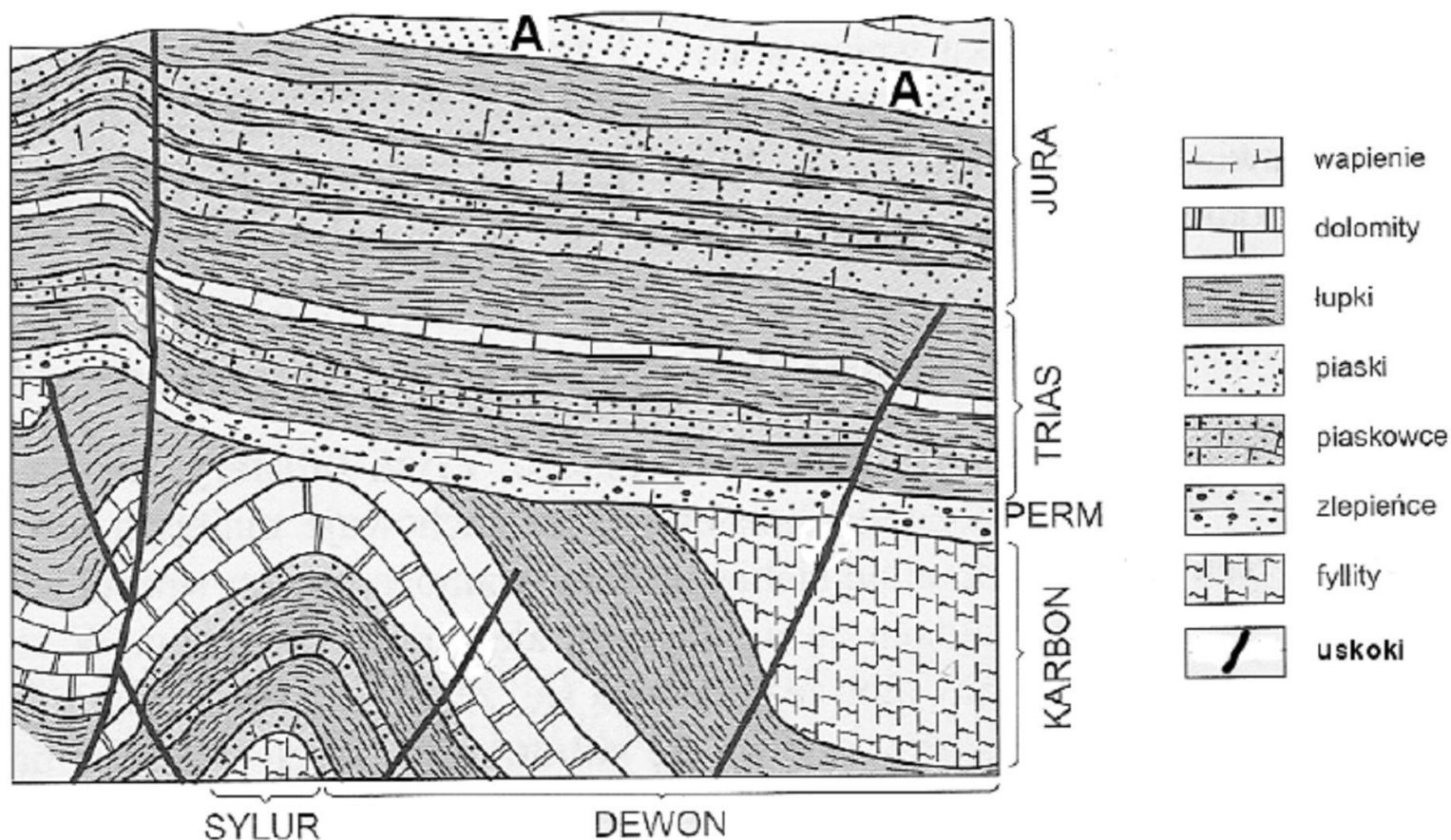


Na podstawie analizy przekroju geologicznego wykonaj polecenia a, b, c.
a) Podaj nazwę skały, która tworzy najmłodszą warstwę na przekroju oraz nazwę okresu geologicznego, w którym ta warstwa powstała.

Nazwa skały Nazwa okresu geologicznego

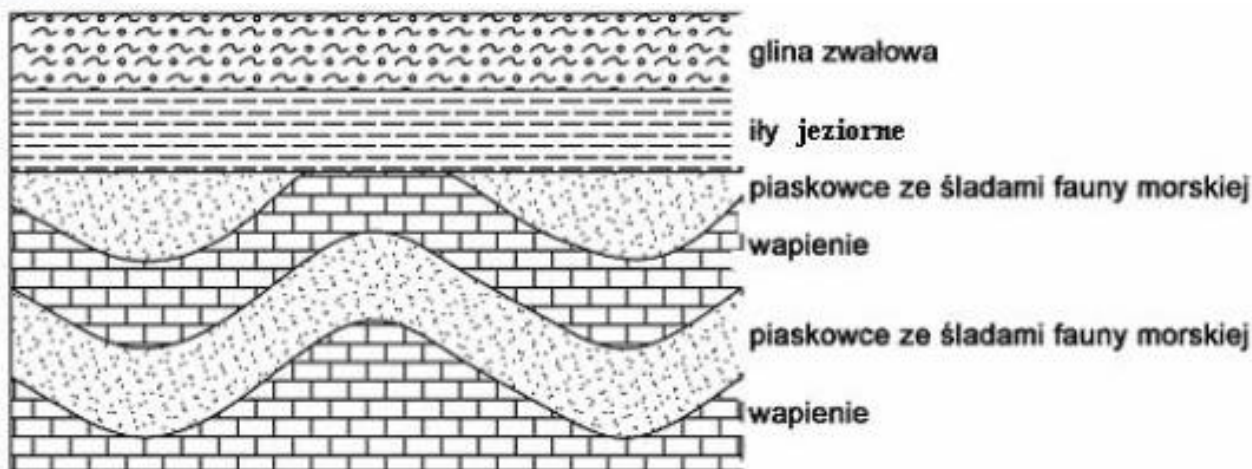
b) Podaj nazwę okresu geologicznego, w którym powstały skały bezpośrednio leżące na najstarszej powierzchni zrównania.

c) Określ wiek względny warstwy skalnej, oznaczonej na przekroju literą A.



Uporządkuj chronologicznie podane poniżej wydarzenia geologiczne od najstarszego do najmłodszego. Numery odpowiadające kolejnym wydarzeniom wpisz do tabeli.

1. sfałdowanie osadów morskich
2. zlodowacenie obszaru
3. akumulacja osadów w środowisku wód śródlądowych
4. erozyjne ścięcie powierzchni
5. akumulacja osadów w środowisku morskim



wydarzenia

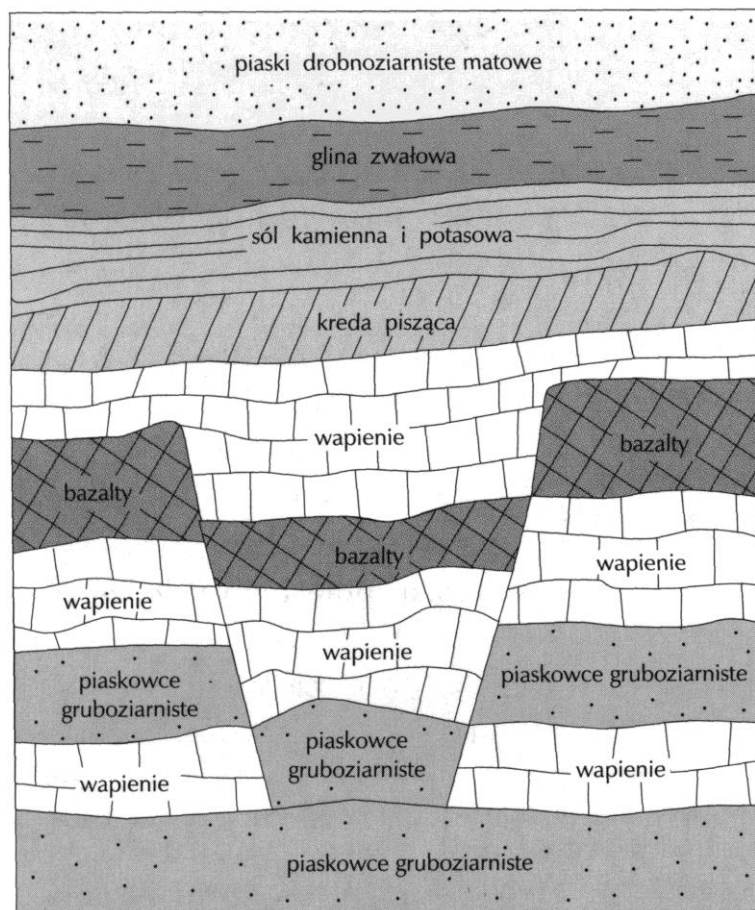
--	--	--	--	--

najstarsze najmłodsze

Podaj nazwę grupy skał występujących na przekroju, uwzględniając ich genezę.
Nazwa grupy skał:



OPISZ HISTORIĘ GEOLOGICZNĄ



Rys. 66. Przekrój geologiczny przez region o budowie płytowej



OPISZ HISTORIĘ GEOLOGICZNĄ

