

A to ciekawe!

Największą obszarowo gminą jest gmina Pisz (634 km²), a najmniejszą gminą miejską jest Górowo Iławeckie (3 km²). Obydwa te obszary leżą w województwie warmińsko-mazurskim.

Największą pod względem liczby ludności gminą jest miasto stołeczne Warszawa (1706,6 tys.), będące jednocześnie miastem na prawach powiatu, a najmniejszą jest gmina Krynica Morska (1,4 tys.) w województwie pomorskim.

3. Najważniejsze wydarzenia z przeszłości geologicznej Polski

A. Podział dziejów Ziemi

Geologia to nauka zajmująca się badaniem dziejów Ziemi (geologia historyczna) oraz współczesnymi procesami zmieniającymi powierzchnię Ziemi (geologia dynamiczna). Geologia historyczna bada przeszłość Ziemi od początku jej powstawania, analizuje zmiany zachodzące w skorupie ziemskiej, zmiany zachodzące w klimacie i w świecie organicznym aż po dzień dzisiejszy.

Ważnym elementem środowiska przyrodniczego każdego regionu jest **budowa geologiczna**, z którą związane jest występowanie surowców mineralnych, ukształtowanie powierzchni, typy gleb oraz występowanie wód powierzchniowych i podziemnych.

Podział dziejów Ziemi

Era	Okres	Epoka	Wiek w latach
Kenozoiczna	czwartorzęd	holocen	11,7 tys.
		plejstocen	2,6 mln
	neogen	5,3 mln	
	paleogen	23 mln	
Mezozoiczna	kreda		65,5 mln
	jura		251 mln
	trias		
Paleozoiczna	perm		542 mln
	karbon		
	dewon		
	sylur		
	ordowik		
	kambr		
Proterozoiczna			2,5 mld
Archaiczna			około 4,6 mld

Tablica chronologiczna (**stratygraficzna***) dziejów Ziemi porządkuje geologiczną przeszłość, dzieląc ją na ery, okresy i epoki. Przedziały czasowe poszczególnych er wyznaczają ważne wydarzenia geologiczne, np. wielkie ruchy skorupy ziemskiej lub zasadnicze zmiany w świecie organicznym. Obecnie żyjemy w erze kenozoicznej, w okresie czwartorzęd, w epoce współczesnej zwanej **holocenem**.

* *Stratygrafia* – dział geologii badający kolejność ułożenia i wieku warstw skalnych.

Do ważnych wydarzeń geologicznych w historii Ziemi zaliczamy między innymi:

- powstawanie gór,
- zlodowacenia,
- zalewy mórz,
- powstawanie złóż np. węgla kamiennego.

Wiek tych wydarzeń jest różny. Początek powstawania złóż węgla kamiennego przypada na karbon. Zalewy mórz następowały kilkakrotnie. Kolejność wydarzeń geologicznych można poznać na podstawie wzajemnego ułożenia warstw skalnych, ich grubości (miąższości), a także rodzaju i składu mineralnego skał.

Wiek skał można określić na dwa sposoby.

Wiek względny warstwy skalnej wyznaczamy przez porównanie jej położenia w stosunku do warstw położonych wyżej i niżej.

W poziomo zalegających warstwach skalnych, skały leżące nad daną warstwą są młodsze, a skały leżące niżej są starsze.

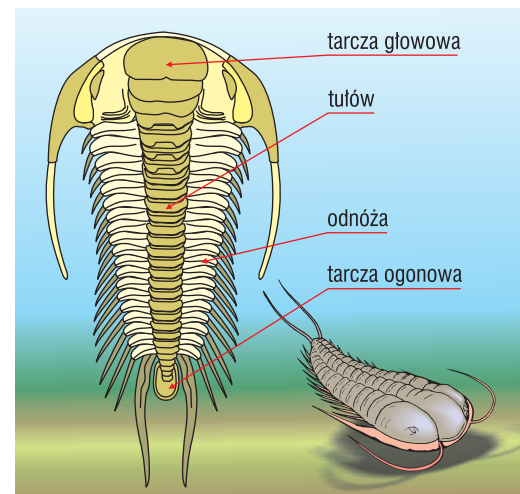


Ryc. 8. Określanie względnego wieku warstw skalnych

Bezwzględny wiek skał Ziemi jest wyrażony w latach i określa się go na podstawie np. rozpadu pierwiastków radioaktywnych. Naukowcy obliczyli bezwzględny wiek Ziemi na około 4,6 miliarda lat.

A to ciekawe!

Niektóre organizmy roślinne i zwierzęce żyły w stosunkowo krótkim okresie na dużym obszarze. Ich skamieniałe szczątki i ślady odcisnięte w skałach nazywamy **skamieniałościami przewodnimi**. Pozwalają one określić wiek względny skał.



Ryc. 9. Trylobity, które żyły tylko w erze paleozoicznej, stanowią dziś skamieniałość przewodnią – charakterystyczną dla tej ery



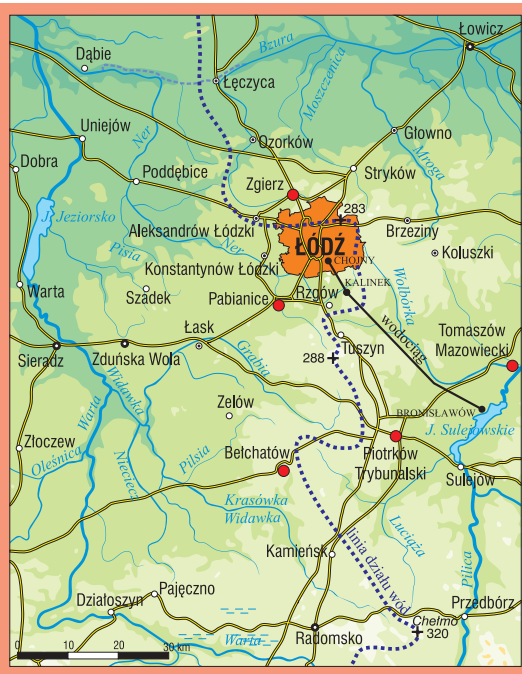
Ryc. 10. Amonity są jednymi z najważniejszych skamieniałości reprezentujących erę mezozoiczną

zbyt wiele ścieków przemysłowych i komunalnych oraz dostaje się do nich wiele substancji, wypłukiwanych z nawozów sztucznych stosowanych w rolnictwie.

A to ciekawe!

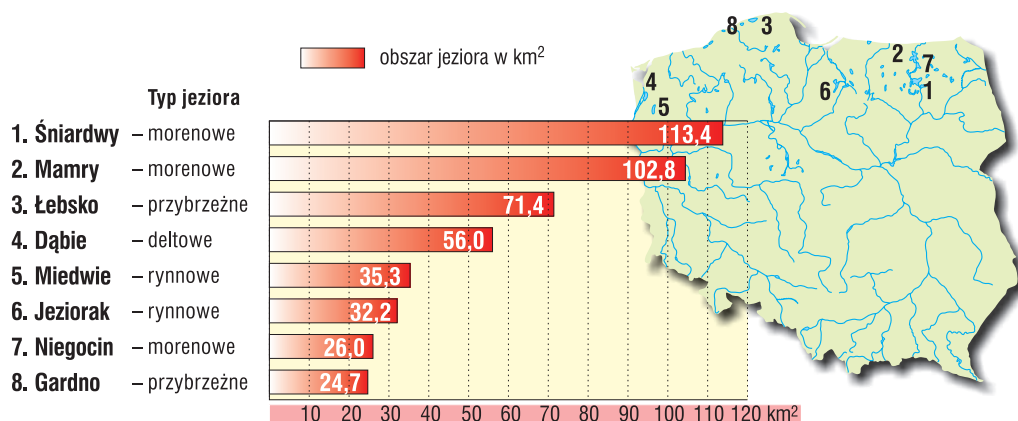
Na dziale wód, czyli obszarze działającym dorzecza Wisły i Odry, leżą dwie nasze duże aglomeracje przemysłowe: Łódzki Okręg Przemysłowy i Górnośląski Okręg Przemysłowy. Położenie takie prowadzi do deficytu wody w danym regionie. Część wody dla Łodzi sprowadza się ze Zbiornika Sulejowskiego na Pilicy, a dla GOP-u ze Zbiornika Goczałkowickiego na Wiśle.

Przez Łódź przepływa 18 mniejszych rzek i strumieni. Dzieli się one na dopływy Neru (dorzecze Odry) i dopływy Bzury (dorzecze Wisły).

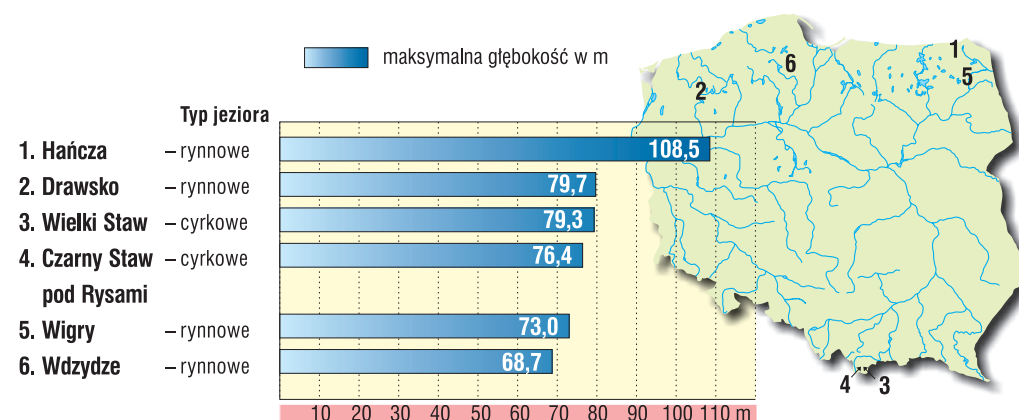


Najwięcej **jezior** w Polsce znajduje się na pojezierzach w północnej Polsce. Pojezierze Pomorskie skupia aż 47,7% ogólnej liczby jezior. Są one pozostałością po ostatnim zlodowaceniu. Są to **polodowcowe** jeziora rynnowe, morenowe i wytopiskowe „oczka”.

Na Pojezierzu Mazurskim leży największe jezioro Polski – Śniardwy (113,4 km²) i najgłębsze Hańcza (108,5 m głębokości). Nad morzem leżą duże jeziora **przybrzeżne**, np. Gardno, Jamno. W regionach zbudowanych z wapieni, gdzie zapadły się stropy jaskiń, np. na Polesiu Lubelskim, powstały jeziora **krasowe**.



Ryc. 42. Największe jeziora Polski



Ryc. 43. Najgłębsze jeziora Polski

Środkowym i dolnym odcinkom biegu rzek towarzyszą **starorzecza** – małe jeziora w kształcie podkowy, powstałe w wyniku odcięcia zakoli rzecznych od rzeki macierzystej. W obszarach ujściowych Wisły i Odry występują jeziora **deltowe**: Drużno, Dąbie. Leżące w górach jeziora **cyrkowe** powstały poprzez wypełnienie wodą zagłębień wyrzeźbionych w epoce lodowcowej przez górskie lodowce.

Osobną grupę jezior stanowią **jeziora sztuczne**, powstałe w wyniku budowy zapór na rzekach. Należą do nich m.in. Jezioro Solińskie na Sanie, Zbiornik Goczałkowicki na Wiśle, Otmuchowski na Nysie Kłodzkiej.

Sztuczne jeziora powstają również na skutek osiadania terenu (Górnośląski Okręg Przemysłowy) oraz po wyeksploatowaniu surowców w kopalniach odkrywkowych.

A to ciekawe!

W 1997 roku, kilka dni przed największą katastrofalną powodzią na południu Polski, oddano do użytku zapórę i zespół zbiorników wodnych w Czorsztynie. Wybudowany obiekt ma na celu przede wszystkim zapobieganie powodziom. Uchronił on ten region przed zalaniem. Ponadto znajduje się tu elektrownia wodna. Budowa zapory trwała 30 lat, spotykała się z protestami miejscowej ludności i organizacji ekologicznych. Obecnie zbiornik spełnia ważne zadanie w regulowaniu przepływu i poziomu wód Dunajca oraz zapobiega występowaniu powodzi w tym regionie.



Jak to wykonać?

Obliczanie przyrostu rzeczywistego dla Polski w 2008 roku

Aby obliczyć przyrost rzeczywisty ludności, należy do liczby określającej przyrost naturalny dodać saldo migracji zagranicznych.

Przyrost naturalny dla Polski w 2008 roku: 35 tys. osób

Saldo migracji zagranicznych w 2008 roku: -15,0 tys. osób

Obliczenia: $35\ 000 + (-15\ 000) = 20,0$ tys. osób

Odpowiedź: Przyrost rzeczywisty dla Polski w 2008 roku był dodatni i wynosił 20 tys. osób.

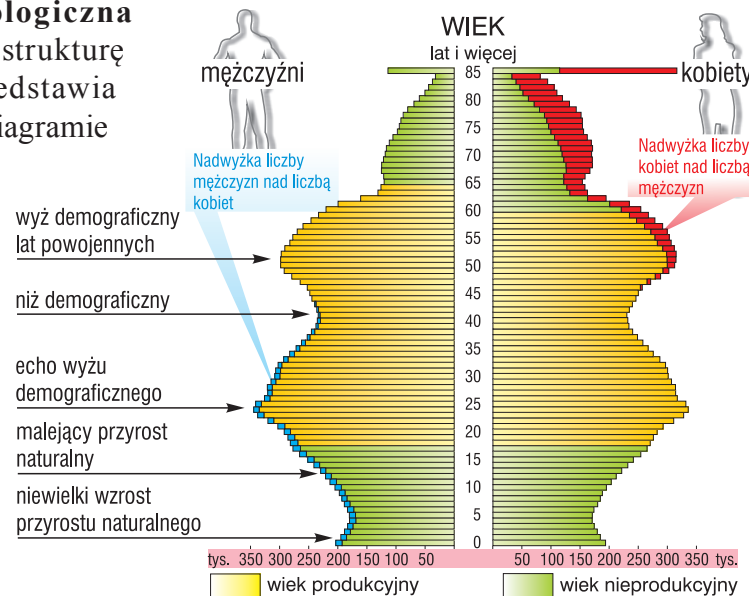
To jest łatwe!

1. Wyjaśnij, czym różni się przyrost rzeczywisty od przyrostu naturalnego.
2. Wskaż przyczyny zmian liczby ludności Polski po 2000 roku.

B. Struktura wieku i płci ludności Polski

Struktura biologiczna

ludności obejmuje strukturę płci i wieku. Przedstawia się ją najlepiej na diagramie zwanym **piramidą wieku i płci**. Na osi poziomej oznacza się liczbę ludności, a na osi pionowej wiek ludności. Analizując diagram, możemy odczytać niektóre cechy oraz zmiany struktury biologicznej ludności Polski.



Ryc. 56. Piramida wieku i płci ludności Polski w 2008 roku

Źródło: Mały Rocznik Statystyczny 2009, GUS, Warszawa.

Informacje praktyczne

Informacje, które można odczytać z piramidy płci i wieku ludności Polski (2008 rok):

- Wyż demograficzny obejmuje ludność między 20 a 30 rokiem życia. Do wyż demograficznego zalicza się osoby urodzone bezpośrednio po wojnie (wyż kompensacyjny).

- Drugi wyż demograficzny obejmuje obecnie ludność między 20 a 30 rokiem życia. Są to dzieci osób urodzonych po wojnie (echo wyżu kompensacyjnego).
- Okresy wyżu demograficznego przeplatają się z okresami niżu demograficznego.
- Niewielkie poszerzenie piramidy u podstawy świadczy o wzroście przyrostu naturalnego w ostatnich pięciu latach.
- Do 40 roku życia w Polsce przeważa liczba mężczyzn. Oznacza to, że rodzi się więcej chłopców.
- Około 40 roku życia liczba kobiet i mężczyzn się wyrównuje. W tym czasie zaczyna zachodzić zjawisko tzw. „nadumieralności mężczyzn”, spowodowane chorobami serca, wypadkami drogowymi, słabszą niż u kobiet troską o zdrowie.
- Po 45 roku życia liczba kobiet przeważa nad liczbą mężczyzn. Im starsze roczniki, tym nadwyżka kobiet nad liczbą mężczyzn wzrasta. Oznacza to, że kobiety żyją dłużej.

Wśród ludności Polski przeważają kobiety. Liczba kobiet przypadająca na 100 mężczyzn określana jest **współczynnikiem feminizacji**. Na 100 mężczyzn przypada w naszym kraju 107 kobiet.

Jak to wykonać?

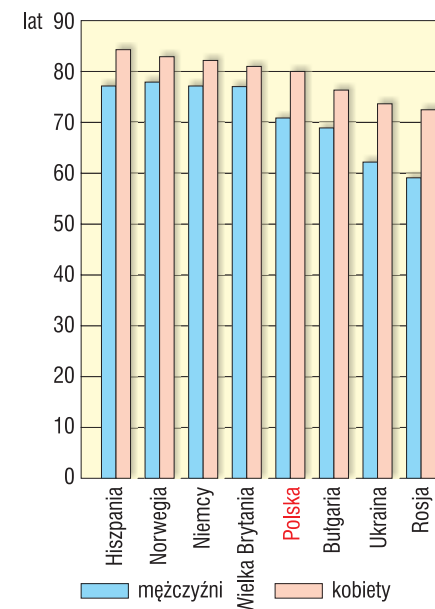
Obliczanie współczynnika feminizacji dla Polski w 2008 roku

Liczba kobiet w Polsce – 19 708 tys. Liczba mężczyzn w Polsce – 18 408 tys.

$$\text{Współczynnik feminizacji} = \frac{\text{liczba kobiet}}{\text{liczba mężczyzn}} \cdot 100$$

Obliczenia: $\frac{19\ 708 \text{ tys.}}{18\ 408 \text{ tys.}} \cdot 100 \approx 107$

Odpowiedź: Współczynnik feminizacji w Polsce w 2008 roku wynosił 107.



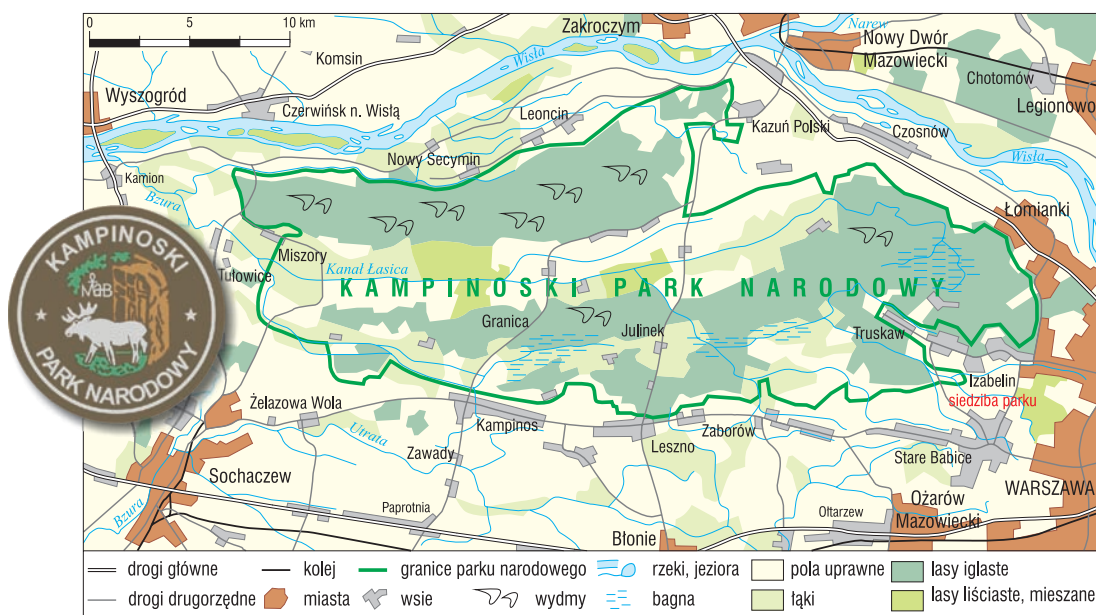
A to ciekawe!

Długość życia ludności może być miarą poziomu rozwoju gospodarczego państwa. Najdłużej w Europie żyją Hiszpanie. Wyprzedzają oni pod względem długości życia Włochów i Francuzów. Średnia długość życia w Hiszpanii wynosi prawie 84 lata dla kobiet i ponad 77 lat dla mężczyzn. Spośród 45,3 mln mieszkańców Hiszpanii, około 10 tysięcy ma ponad 100 lat, a prawie 7,5 mln liczy więcej niż 65 lat. Wielu stulatków cieszy się dobrym zdrowiem.

Źródło: Główny Urząd Statystyczny Hiszpanii, 2009.

Ryc. 57. Średnia długość życia Polaków na tle innych krajów Europy w 2008 roku

Puszcza Kampinowska – walory turystyczne



Ryc. 113. Kampinoski Park Narodowy – „zielone płuca Warszawy”

Kampinoski Park Narodowy – główny obiekt turystyczny Puszczy Kampinowskiej

- położenie – w pradolinie Wisły, na obszarze Puszczy Kampinowskiej;
- utworzenie parku narodowego w 1959 roku;
- wpisanie na listę Międzynarodowych Rezerwatów Biosfery UNESCO w 2000 roku;
- powierzchnia ogółem 385 km², powierzchnia lasów 275 km²;
- długość pieszych szlaków turystycznych 360 km, szlaki rowerowe – 200 km;
- puszcza zajęta przez bory sosnowe i grądy;
- najlepiej zachowany kompleks wydm śródlądowych w Europie;
- obszary bagienne – charakterystyczny element krajobrazu, porośnięte roślinnością bagienną i lasami bagiennymi (olsy, łągi);
- rzadkie gatunki roślin, np. brzoza czarna, dąb czerwony;
- rzadkie gatunki zwierząt, np. łosie, bobry, bociany czarne, rysie;
- najważniejsza ostoja fauny na Niżu Polskim;
- obiekt historyczny – Palmiry – cmentarz osób rozstrzelanych w latach 1939-1944.

8. Podróż wzdłuż wybranej trasy po Pojezierzu Olsztyńskim

W każdym regionie można znaleźć ciekawe miejsca zasługujące na bliższe zainteresowanie ze względu na ich walory przyrodnicze czy kulturowe.

Podróż wzdłuż wybranej trasy wymaga wcześniejszych przemyśleń, wiedzy oraz praktycznych przygotowań.

Pagórki porośnięte lasami, pola uprawne i łąki, duża liczba jezior wypełniających niemal każde zagłębienie, doliny rzeczne, rozległe bagna i rozlewiska oraz pojedyncze wsie. Oto miejsce, w którym żyję. Mój region – **Pojezierze Olsztyńskie**.

Informacje praktyczne

Przygotowanie do podróży wzdłuż wybranej trasy wymaga:

- 1) określenia celu podróży,
- 2) wyboru trasy,
- 3) wytyczenia trasy podróży,
- 4) zebrania danych na temat trasy: długość, czas trwania, środek lokomocji,
- 5) sporządzenia wykazu ciekawych obiektów geograficznych i kulturowych,
- 6) zaplanowania noclegu, miejsc dłuższych obserwacji terenowych lub zwiedzania,
- 7) zaopatrzenia w potrzebne materiały:
 - mapy: ogólnogeograficzne, topograficzne, turystyczne, mapy tematyczne, plany terenu,
 - notatnik polowy (twarda podkładka do pisania), papier, przybory szkolne, kompas, aparat fotograficzny.

Po zakończeniu podróży należy:

- 1) opracować opis trasy,
- 2) podsumować podróż, np. w formie prezentacji multimedialnej.

Cel podróży

- obserwacja rzeźby młodoglacjalnej,
- poznanie miejsc ważnych dla kultury regionu
- kształcenie umiejętności posługiwania się mapą w terenie,
- kształtowanie pożądanych postaw wobec przyrody.

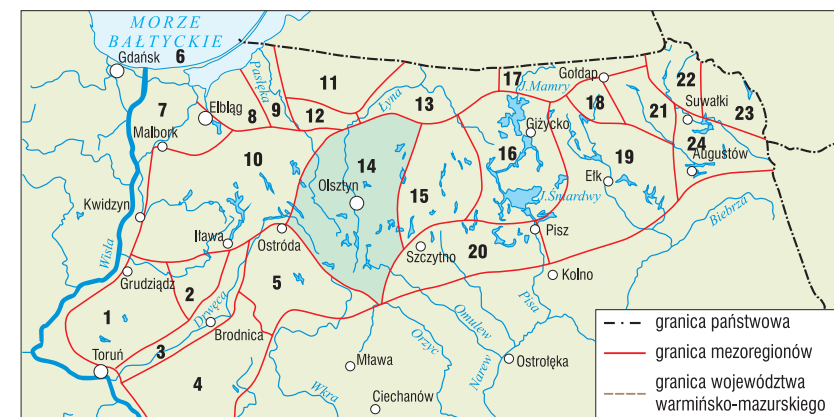
Trasa podróży

Olsztyn → Brąswałd → Cerkiewnik → Głotowo → Dobre Miasto

Długość trasy

- około 30 km, trasa rowerowa (jednodniowa) lub piesza (dwudniowa)

Wytyczenie trasy podróży



Ryc. 114. Położenie Pojezierza Olsztyńskiego wśród regionów fizyczno-geograficznych Pojezierza Mazurskiego wg J. Kondrackiego.

Cyfry oznaczają poszczególne regiony:

- 5. Garb Lubawski, 10. Pojezierze Iławskie, 12. Równina Ornecka, 13. Równina Sępolska,
- 14. Pojezierze Olsztyńskie (obszar, na którym wyznaczono trasę podróży),
- 15. Pojezierze Mrągowskie, 20. Równina Mazurska

IV. SĄSIEDZI POLSKI

1. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego państw sąsiadujących z Polską

Polska zajmuje powierzchnię 312 679 km² (dziewiąte miejsce w Europie), co stanowi 3% powierzchni Europy. Nasz kraj położony jest w środkowej części Europy nad Morzem Bałtyckim.

Do 1990 roku Polska graniczyła z Niemiecką Republiką Demokratyczną, Czechosłowacją i Związkiem Socjalistycznych Republik Radzieckich. Na skutek przemian politycznych zachodzących w Europie od 1990 roku Polska graniczy z siedmioma państwami.

Długość granic z poszczególnymi państwami wynosi:	
Rosja	210 km (Obwód Kaliningradzki)
Litwa	104 km
Białoruś	418 km
Ukraina	535 km
Słowacja	541 km
Czechy	796 km
Niemcy	467 km
Długość granicy morskiej	440 km
Łączna długość granic Polski	3511 km

Polska oraz część naszych sąsiadów: Niemcy, Litwa, Czechy i Słowacja należy do Unii Europejskiej i podpisało **Układ z Schengen***. Do krajów, które podpisały Układ z Schengen Polacy mogą wyjeżdżać bez kontroli paszportowej.



Ryc. 120. Mapa fizyczna Polski i jej sąsiadów. Czerwoną ciągłą linią oznaczono wschodnią granicę Unii Europejskiej

* *Układ z Schengen* – podpisany w Luksemburgu likwiduje kontrole paszportowe na granicach wewnętrznych państw należących do Unii Europejskiej, które podpisały ten układ, natomiast wzmacnia kontrole na granicach zewnętrznych Unii.

Udając się do Rosji (**Obwód* Kaliningradzki**), na Ukrainę i Białoruś, przechodzimy kontrolę paszportową i celną. Wschodnia granica Polski z Rosją (Obwód Kaliningradzki), Ukrainą i Białorusią jest jednocześnie wschodnią granicą Unii Europejskiej i jednocześnie granicą obszaru państw, które podpisały Układ z Schengen.

Położenie geograficzne Polski i jej sąsiadów – cechy wspólne i konsekwencje

Cechy wspólne położenia geograficznego	Konsekwencje położenia geograficznego
Umiarkowana strefa oświetlenia Ziemi – między 44°23' szerokości geograficznej północnej (Ukraina) a 56°27' szerokości geograficznej północnej (Litwa)	<ul style="list-style-type: none"> występowanie pór roku, zmiany wysokości Słońca nad widnokretem w ciągu roku podczas górowania Słońca
Położenie między 5°58' długości geograficznej wschodniej (Niemcy) a 40° długości geograficznej wschodniej (Ukraina)	<ul style="list-style-type: none"> Niemcy, Czechy, Słowacja, Polska – obowiązujący czas urzędowy w zimie to czas środkowoeuropejski, określane według 15°E, w lecie czas wschodnioeuropejski (30°E), Obwód Kaliningradzki, Litwa, Białoruś, Ukraina – obowiązujący czas urzędowy w zimie to czas wschodnioeuropejski (30° E), w lecie – moskiewski (45° E)
Strefa klimatów umiarkowanych	<ul style="list-style-type: none"> przewaga lasów mieszanych, przewaga gleb strefowych: bielocowych i brunatnych, najwyższe stany wód w rzekach na wiosnę podczas topnienia śniegu
Środkowa część Niżu Europejskiego	<ul style="list-style-type: none"> klimat przejściowy, w Niemczech przewaga wpływu klimatu morskiego, u wschodnich sąsiadów przewaga wpływu klimatu kontynentalnego
Krajobraz polodowcowy	<ul style="list-style-type: none"> rzeźba polodowcowa Niziny Niemieckiej, Niziny Polskiej, nizin na Litwie i Białorusi

Różnice środowiska przyrodniczego Polski i krajów sąsiadujących

Elementy środowiska przyrodniczego	Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski i jej sąsiadów
Położenie nad morzem	<ul style="list-style-type: none"> Polska, Niemcy, Litwa, Rosja – Obwód Kaliningradzki mają dostęp do Morza Bałtyckiego, Niemcy mają dostęp do Morza Północnego, Ukraina ma dostęp do Morza Czarnego, Czechy, Słowacja i Białoruś są krajami śródlądowymi – bez dostępu do morza
Surowce mineralne	<ul style="list-style-type: none"> Rosja – występowanie wszystkich ważnych surowców mineralnych, Polska, Ukraina, Niemcy, Czechy – węgiel kamienny, Ukraina – złoża rudy żelaza, rudy manganu, Polska – złoża rudy miedzi, Niemcy, Polska – węgiel brunatny i złoża soli, Litwa, Białoruś, Słowacja – brak ważniejszych surowców mineralnych w znaczących ilościach

* *Obwód* – jednostka podziału administracyjnego Rosji.