

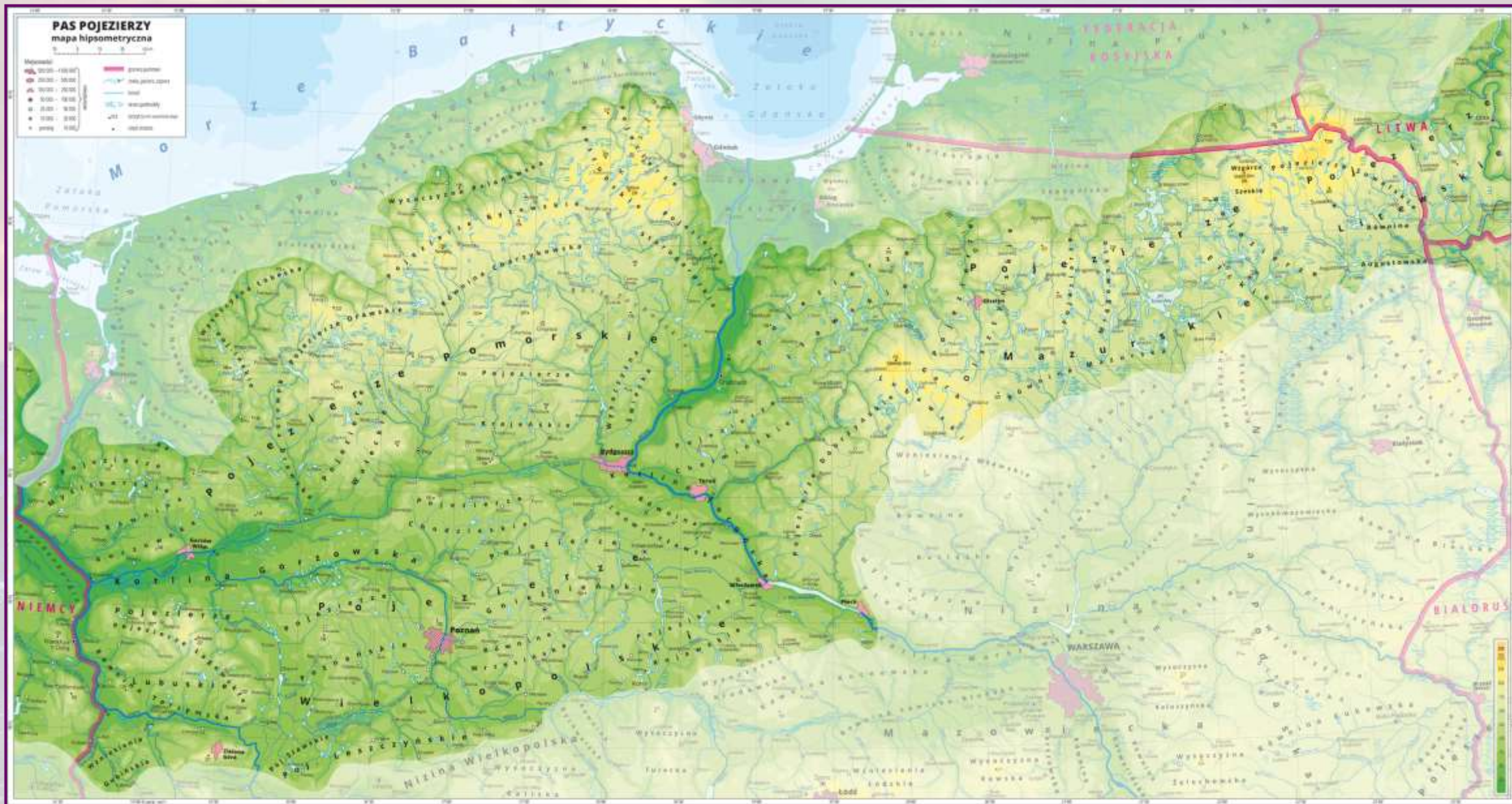


## II. Związki między elementami środowiska przyrodniczego

### 5. Wpływ zlodowaceń na środowisko pojezierzy

# Pojezierza w Polsce

- **Pojezierza** – obszary o dość dużym odsetku powierzchni zajętej przez jeziora (odznaczają się wysoką jeziornością).



# Pojezierza – podział i położenie

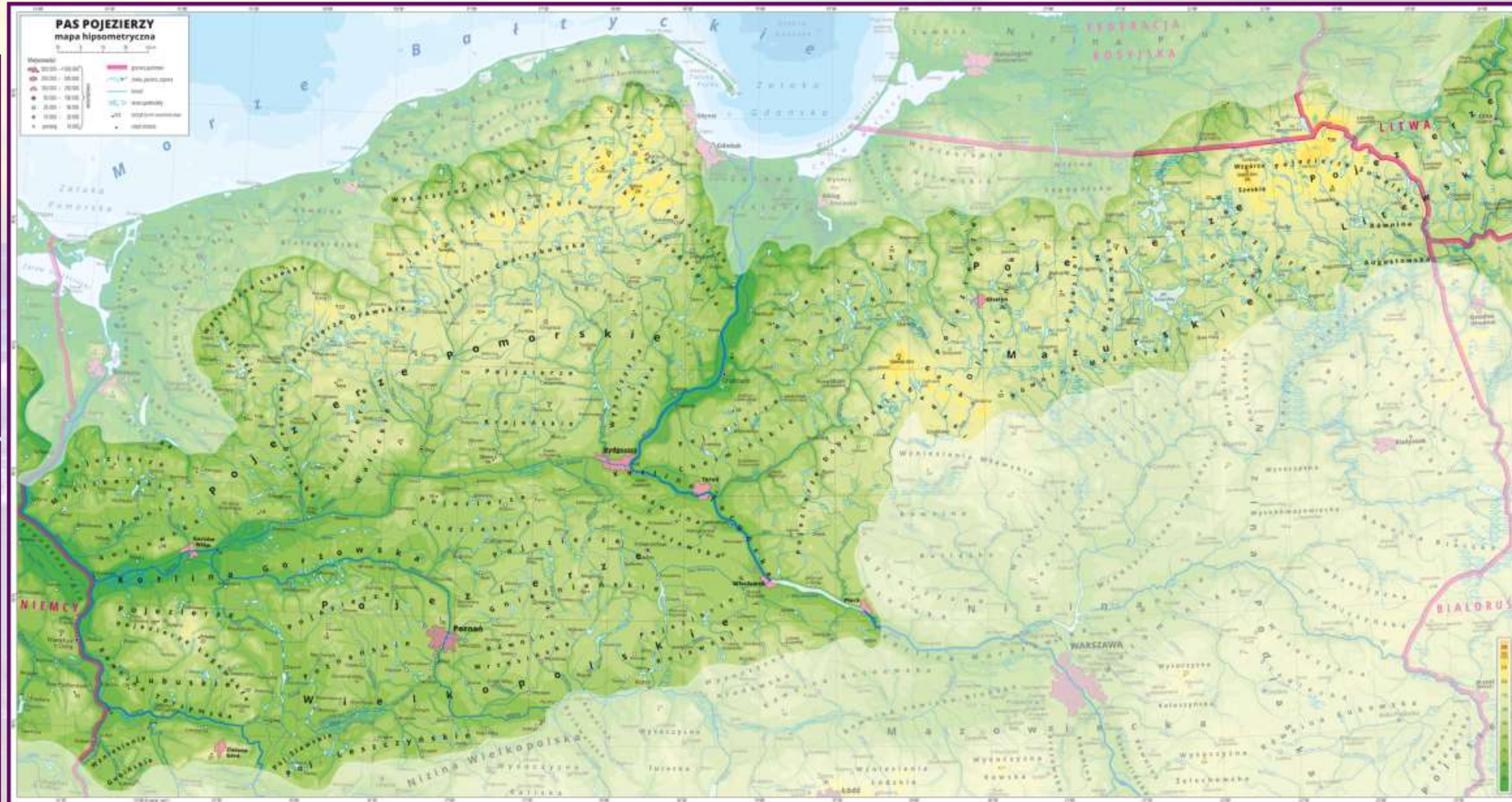
- W Polsce zdecydowana większość jezior znajdujących się w **pasie pojezierzy** posiada pochodzenie **polodowcowe**.
  - Pas pojezierzy zajmuje około 25% powierzchni Polski, w tym prawie całą północną część Polski (bez pobraży) oraz część środkowo-zachodnią.
  - Zgodnie z najprostszym, ogólnym podziałem całego pasa pojezierzy można wyróżnić:
    - **Pojezierze Mazurskie** – na północnym wschodzie,
    - **Pojezierze Pomorskie** – na północnym zachodzie,
    - **Pojezierze Wielkopolskie** – na środkowym zachodzie.

**POJEZIERZA**  
mapa hipsometryczna



# Pojezierza – podział i położenie

- Nieco bardziej dokładny podział dzieli pas pojezierzy na **Pojezierze Mazurskie**, **Pojezierze Pomorskie**, **Pojezierze Wielkopolskie** oraz mniejsze jednostki, tj.:
  - **Pojezierze Suwalskie** (zaliczane do Pojezierza Litewskiego) – znajdujące się na wschód od Pojezierza Mazurskiego,
  - **Pojezierze Lubuskie** – występujące na zachód od Pojezierza Wielkopolskiego,
  - **Pojezierze Iławskie i Pojezierze Chełmińsko-Dobrzańskie** – leżące pomiędzy Pojezierzem Mazurskim a Pojezierzem Pomorskim.





# Pojezierze Mazurskie

# Pojezierze Mazurskie – położenie i obszar

- **Pojezierze Mazurskie** stanowi fragment polskich **Pojezierzy Wschodniobałtyckich**.

- Graniczy ono:

- na zachodzie – z **Niziną Staropruską** i **Pojezierzem Ławskim**,

- na wschodzie – **Pojezierzem Litewskim**,

- na południu – **Niziną Północnomazowiecką**.

- W skład **Pojezierza Mazurskiego** wchodzi:

- **Kraina Wielkich Jezior Mazurskich**,

- **Pojezierze Mrągowskie**,

- **Pojezierze Olsztyńskie**,

- **Pojezierze Etckie**,

- **Wzgórza Szeskie**,

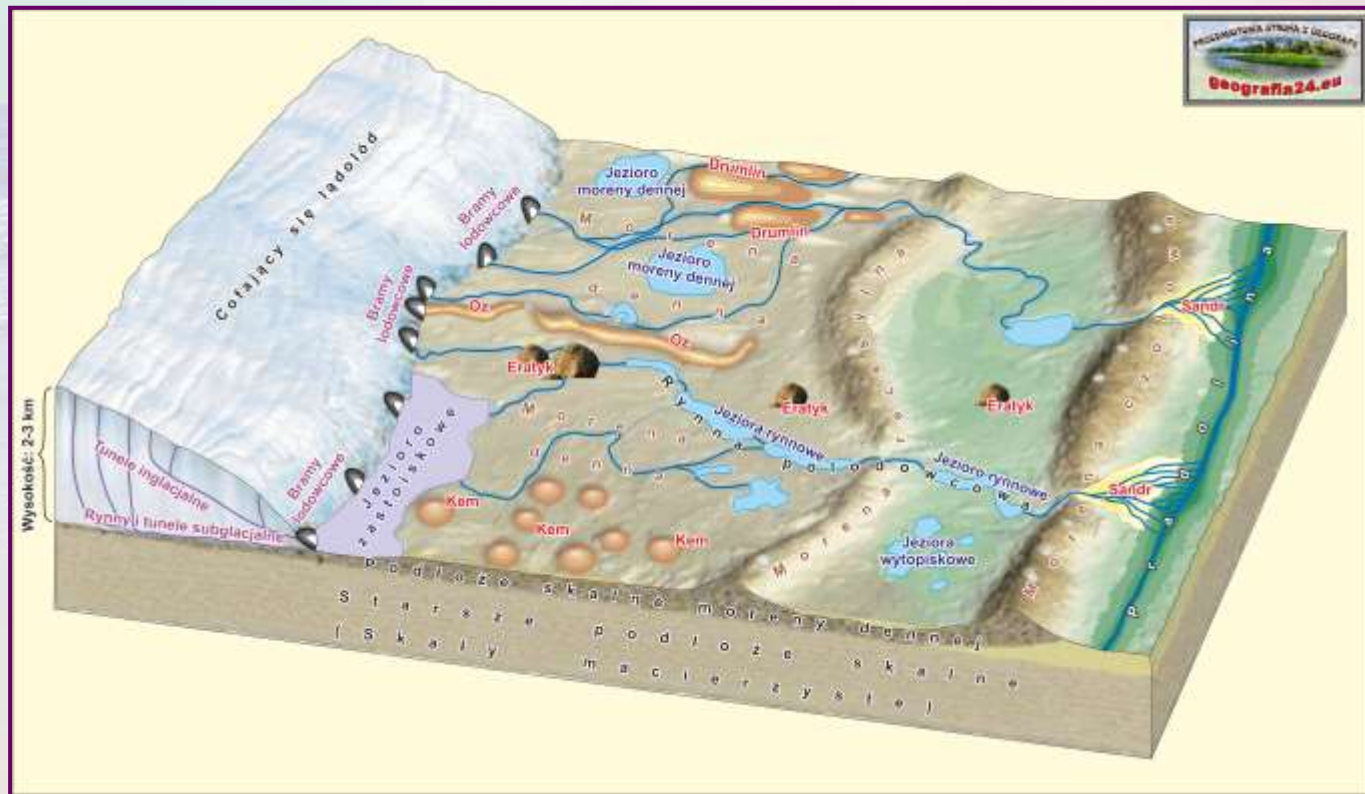
- **Kraina Węgorapy**,

- **Równina Mazurska**.



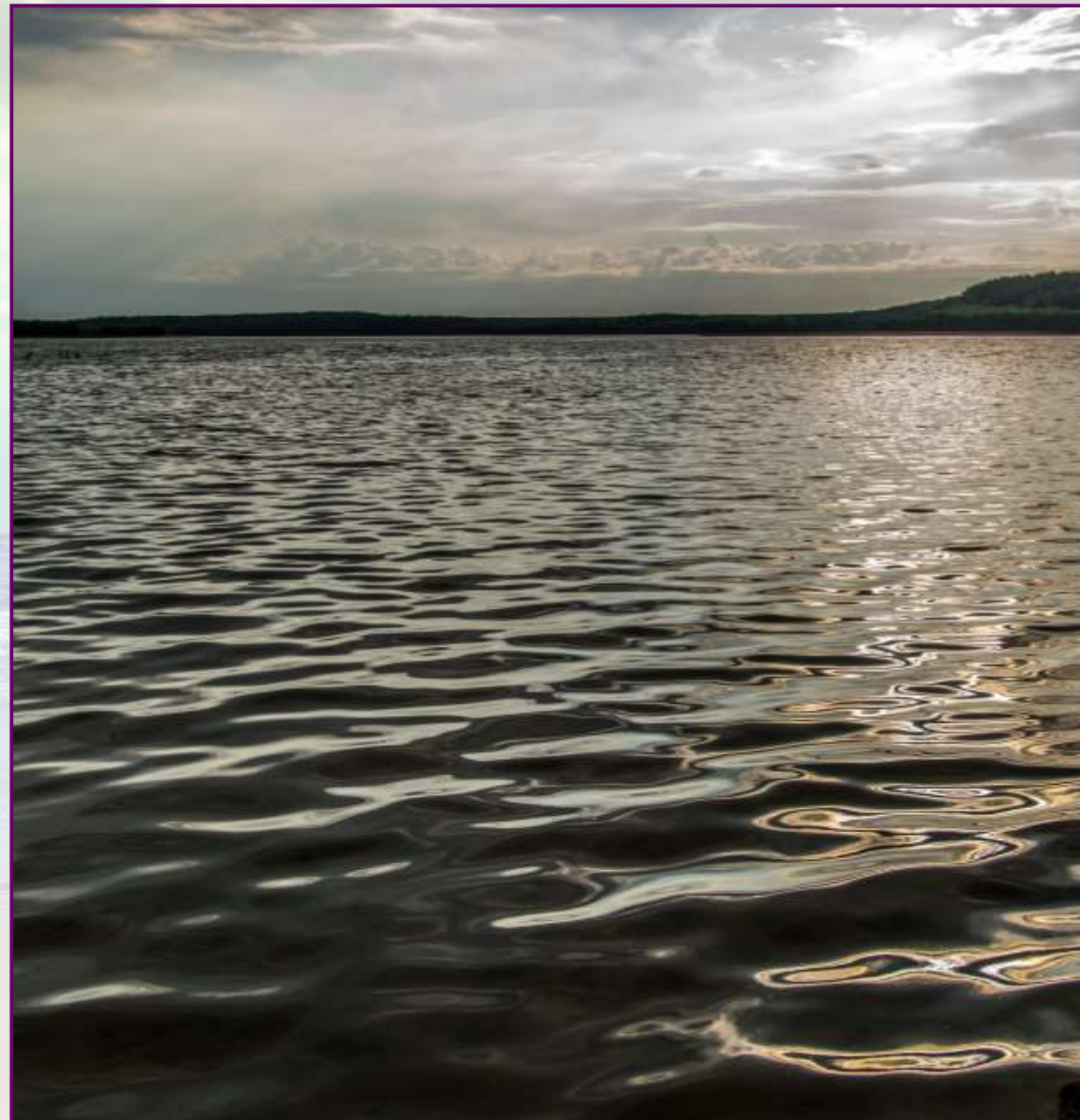
# Pojezierze Mazurskie – budowa geologiczna i ukształtowanie terenu

- Pojezierze Mazurskie odznacza się **rzeźbą młodoglacjalną**, czyli powstałą **podczas ostatniego zlodowacenia północnopolskiego**.
- Jest ona bardzo urozmaicona.
  - Do najwyższych wzniesień Pojezierza Mazurskiego należą **Wzgórze Szeskie** z wzniesieniem – **Góra Szeska** (309 m n.p.m.).
    - Na południowy zachód od Pojezierza Mazurskiego, w obrębie **Garbu Lubaskiego** leży **Dylewska Góra** (312 m n.p.m.).
- Przez środkową część Pojezierza Mazurskiego ciągnie się pas wzniesień – **moreny czołowe**.
  - Świadczy o dłuższym postoju lądolodu na tym obszarze, potwierdzają występujące pagórki i wzgórza moren czołowych trzech głównych faz ostatniego zlodowacenia północnopolskiego.
- Na południe od pasa moren czołowych zlokalizowane są rozległe pola piaszczyste usypane przez wody topniejącego lądolodu – **sandry**.
  - Jeszcze dalej na południe można zaobserwować **pradoliny**, rozcinające morenę denną poprzednich faz zlodowacenia.



# Pojezierze Mazurskie – stosunki wodne

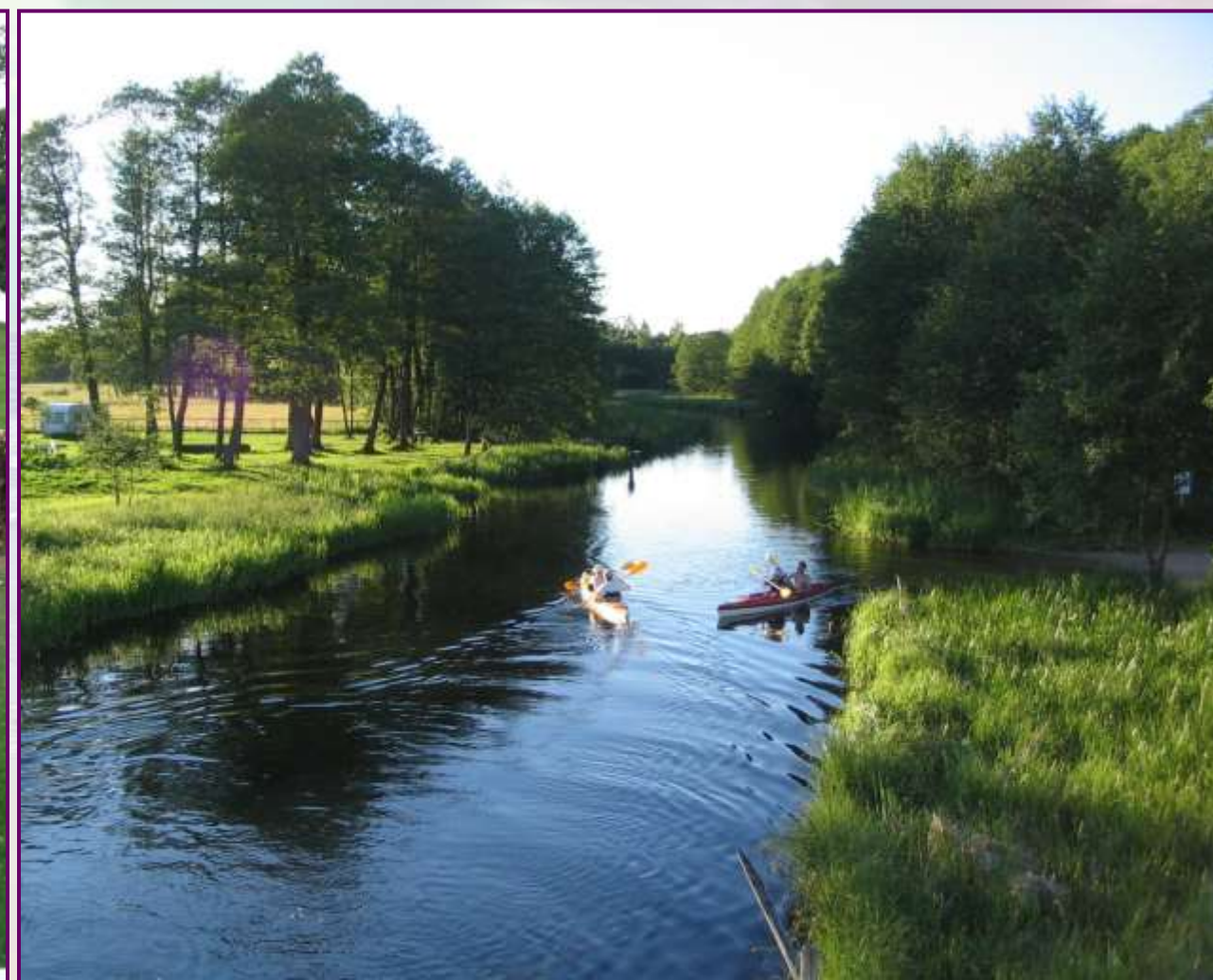
- Pojezierze Mazurskie stanowi lekko pofałdowany teren z licznymi płaskimi **zagłębieniami moreny dennej**, które wypełniła woda.
- W ten sposób powstały liczne **jeziora**, które zajmują około 4% powierzchni tego pojezierza:
  - występuje 2560 jezior – około 29% ogólnej liczby jezior (około 2,1 tys. posiada powierzchnię powyżej 1 ha),
  - zajmują one największą powierzchnię wszystkich jezior w Polsce (blisko 45% powierzchni wszystkich jezior),
  - znajduje się tutaj stosunkowo dużo jezior dużych i średnich.
- Na Pojezierzu Mazurskim występują dwa największe w Polsce jeziora: **Jezioro Śniardwy** i **Jezioro Mamry**.
  - Ponadto występują tu jeszcze inne większe jeziora:
    - Niegocin, Nidzkie, Jeziorak, Roś i Tałty.
- Jeziora występujące na tym pojezierzu mają najczęściej dużą powierzchnię, ale są stosunkowo płytkie.
  - Głębokość maksymalna największego z nich – Jezioro Śniardwy – to zaledwie 23,4 m.





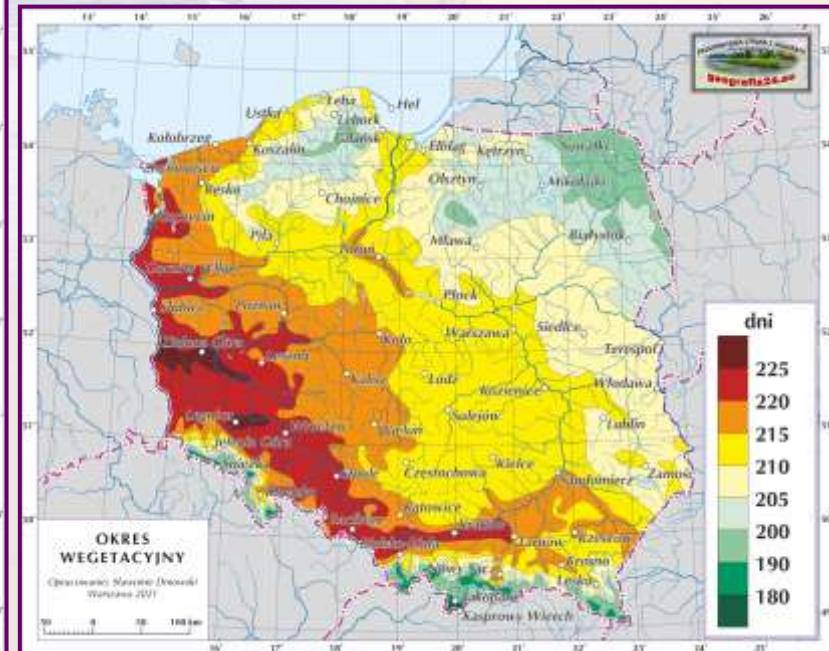
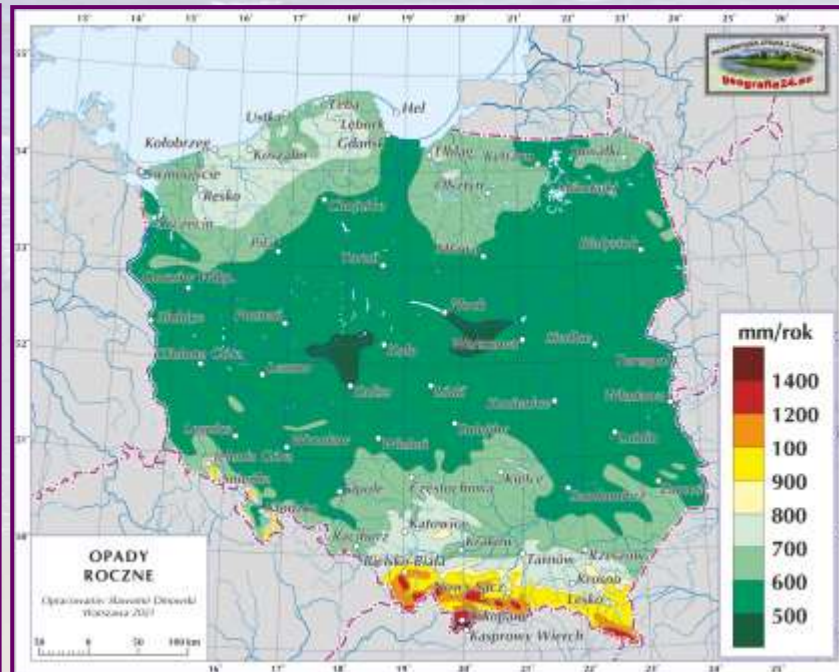
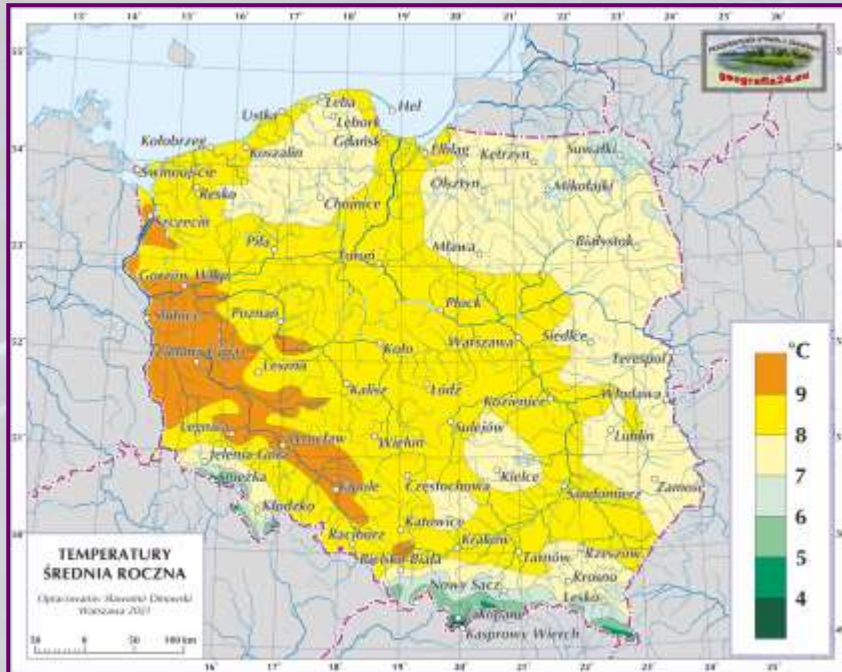
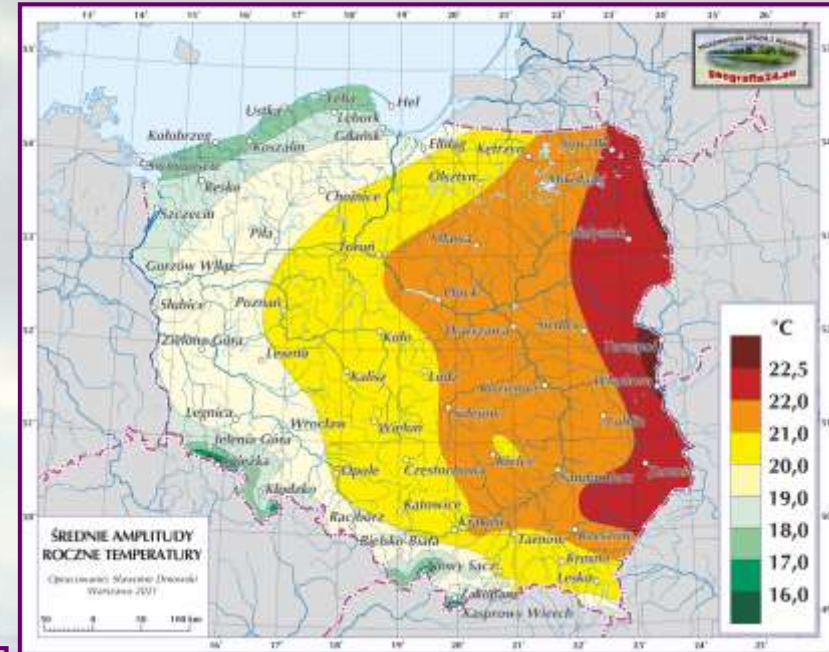
# Pojezierze Mazurskie – stosunki wodne

- **Rzeki** wypływające z Pojezierza Mazurskiego należą do dwóch **dorzeczy**:
  - **Narwi**: Omulew, Rozoga, Szkwa, Pisa, Ełk;
  - **Pregoły**: Łyna z Gubrem, Węgorapa.
- Na obszarze tym powstał unikatowy **system szlaków wodnych**, wykorzystywanych obecnie w celach turystycznych.



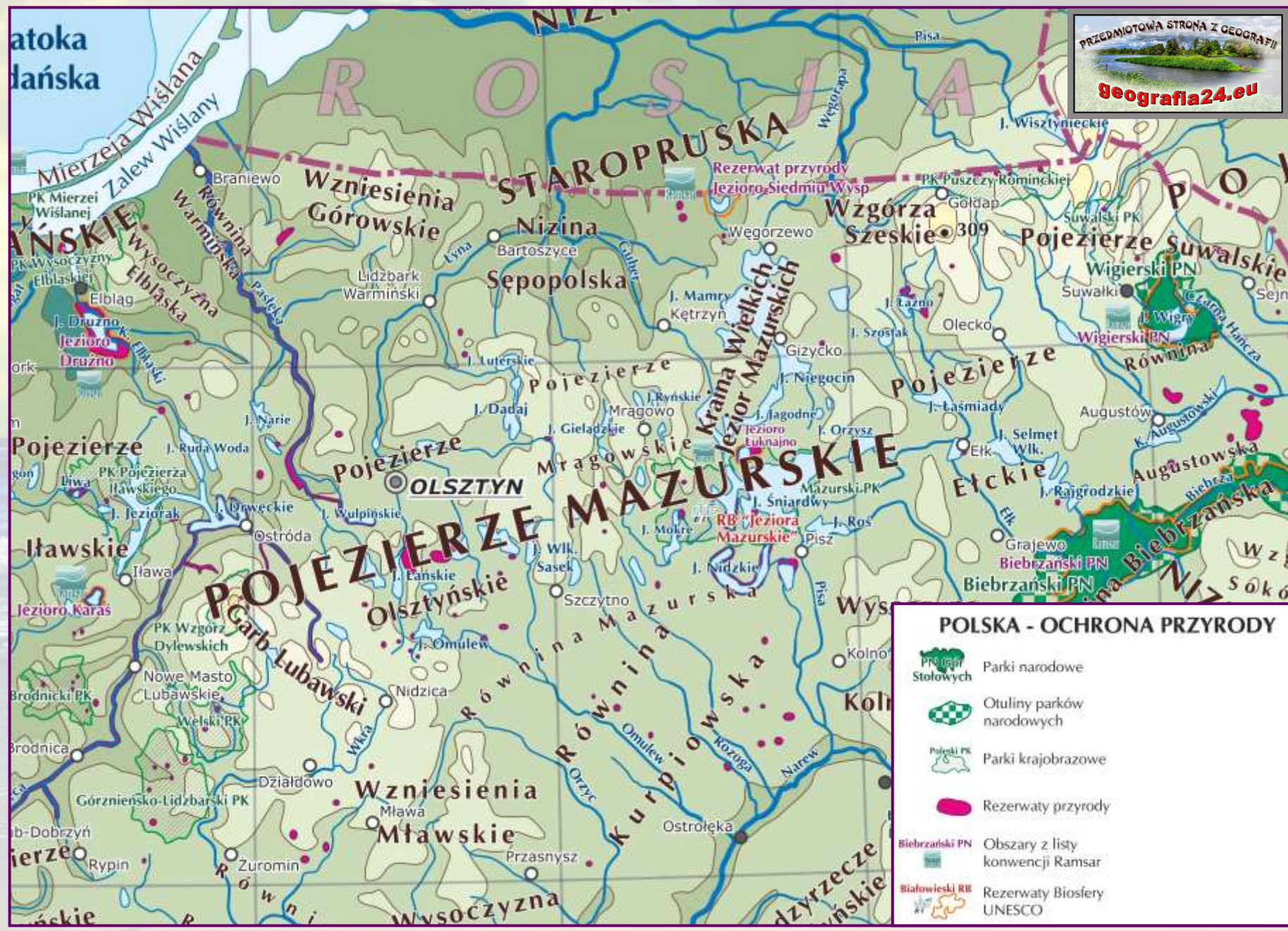
# Pojezierze Mazurskie – klimat

- **Klimat** Pojezierza Mazurskiego ma **charakter kontynentalny**.
  - Średnie roczne temperatury powietrza wynoszą około 7°C.
    - Im bardziej na wschód tym wartości średnich rocznych temperatur są niższe.
  - Roczne amplitudy temperatury powietrza są względnie wysokie – na zachodzie wynoszą około 20°C, zaś na wschodzie powyżej 22°C.
  - Opady atmosferyczne są na średnim poziomie – średnie wynoszą nieco powyżej 600 mm na rok.
  - Występuje tu także bardzo krótki okres wegetacyjny – szczególnie we wschodniej części tego regionu, gdzie wynosi poniżej 200 dni.



# Pojezierze Mazurskie – świat roślin i zwierząt

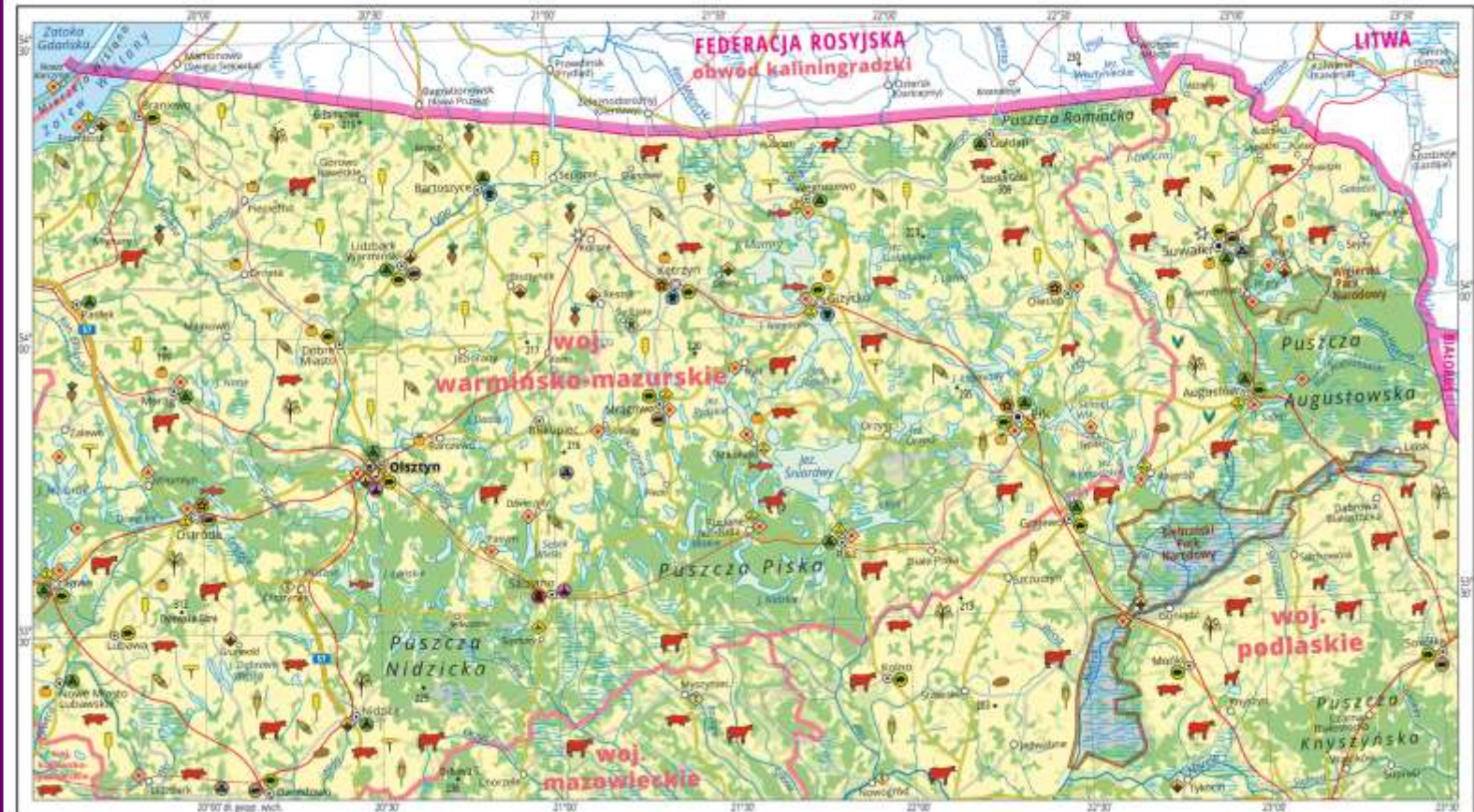
- Dla zachowania najcenniejszych zespołów przyrodniczych wydzielono **obszary chronionego krajobrazu**:
  - **Mazurski Park Krajobrazowy**, na którego obszarze położone jest **Jezioro Śniardwy**;
  - na terenie Pojezierza Mazurskiego leży także:
    - 114 rezerwatów przyrody (np. **Rezerwat Jezioro Łuknajno**);
    - 1060 drzew zaliczanych do pomników przyrody,
      - np.: Dąb Królewski w Rucianem-Nidzie i Dąb nad Mukrem na brzegu rynnowego Jeziora Mokre;
    - 139 głązów narzutowych, których obwody sięgają maksymalnie 19 m.



# Pojezierze Mazurskie – działalność człowieka

- Pojezierze Mazurskie obejmuje większą część **województwa warmińsko-mazurskiego**.
- Największym miastem regionu jest **Olsztyn** (169 tys. mieszkańców), będący najważniejszym ośrodkiem lokalnym, pełniącym ważne funkcje **usługowe**, w tym **turystyczne**.
- Najstabilniej rozwinięty jest **przemysł** – najważniejszymi gałęziami przemysłu są:
  - **spożywczy** (mleczarski, mięsny, młynarski, rybny, piwowarski),
  - **drzewny** (tartaczny, meblowy),
  - **chemiczny** (gumowy),
  - **maszynowy**,
  - **elektromaszynowy**.

**POJEZIERZE MAZURSKIE I SUWAŃSKIE**  
mapa gospodarcza



**POLSKA - mapa gospodarcza - legenda**

Użytkowanie ziemi	ROLNICTWO	PRZEMYSŁ	USŁUGI
<ul style="list-style-type: none"> <li>teren zabudowany</li> <li>las</li> <li>łąki, pastwiska</li> <li>soły</li> <li>kopalin odkrywkowa</li> <li>niezwykłe</li> <li>parki</li> <li>grunty orne</li> </ul>	<p>Uprawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pszenika</li> <li>lukrecja</li> <li>jęczmień</li> <li>żyto</li> <li>owies</li> <li>trępek</li> <li>ziemniaki</li> <li>buraki cukrowe</li> <li>tytuł</li> <li>trzcina</li> <li>warzywa i owoce</li> </ul> <p>Hodowla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>byki</li> <li>stado chlewni</li> <li>owce</li> <li>kozy</li> <li>konie</li> <li>tyby</li> </ul>	<p>Górnictwo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>węgi kamiennego</li> <li>węgi brunatnego</li> <li>ropy naftowej</li> <li>gazu ziemnego</li> <li>rud miedzi</li> <li>rud cynku i ołowiu</li> <li>szkła</li> <li>solii kamiennej</li> <li>surowce skalnych</li> </ul> <p>Przemysł przetwórczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>metalowy (m.in. hutnictwo i odlewnictwo)</li> <li>elektromaszynowy (m.in. motoryzacyjny i AGD)</li> <li>High-Tech (nowoczesne technologie)</li> <li>chemiczny (m.in. rafineria, gazownia, farmaceutyczny)</li> <li>drzewno-papierniczy</li> <li>ceramiczny, szklarski i materiałów budowlanych</li> <li>łakki (m.in. włókienniczy, odzieżowy, tekstylny)</li> <li>spożywczy</li> </ul> <p>Energetyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>elektrownia jądrowa</li> <li>elektrownia wodna</li> <li>elektrownia wiatrowa</li> <li>geotermia</li> </ul>	<p>Komunikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>autostrada, droga ekspresowa</li> <li>inna droga główna</li> <li>droga drugorzędna</li> <li>linia kolejowa</li> <li>kolej szynoprzewodowa</li> <li>kolej wąskotorowa</li> <li>linia promowa morskiego</li> <li>port wodny</li> <li>port lotniczy</li> <li>port lotniczy</li> <li>przebieg trasy</li> </ul> <p>Turystyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wypożyczalnia</li> <li>kąpieliska</li> <li>rodzinniki</li> <li>rezydencje (pałacowe)</li> </ul> <p>Nauka, kultura i sztuka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uniwersytet</li> <li>teatr</li> <li>opera</li> <li>filharmonia</li> <li>skansen</li> </ul>

**Wielkość wagi i liczby mieszkańców:**

- gęstość 100 000
- 50 000 - 100 000
- 25 000 - 50 000
- 10 000 - 25 000
- poniżej 10 000
- część miasta

**Gdańsk** stolica województwa  
**Gdańsk** granica województwa  
**Gdańsk** granica państwa  
 granica parku narodowego  
 rzeka, jezioro, zapora  
 kanał  
 teren podmokły  
 punkt wysokościowy  
 przebieg

# Pojezierze Mazurskie – działalność człowieka

- Znacznie lepiej na Pojezierzu Mazurskim jest rozwinięte **rolnictwo** – największe powierzchnie zajmują uprawy **pszenicy, jęczmienia, rzepaku i tytoniu**.
- Bardzo duże tereny zajmują też **łąki i pastwiska**, na których prowadzi się **chów bydła**.
- W jeziorach poławiane są **ryby słodkowodne**, takie jak szczupaki, sandacze, sieje, sielawy i węgorze.
- **Drewno** z lokalnych lasów wykorzystywane jest m.in. do **produkcji mebli**.



# Pojezierze Mazurskie – działalność człowieka

- Bardzo dużą rolę w gospodarce Pojezierza Mazurskiego odgrywa **turystyka**, wykorzystująca niewielką odległość do Warszawy oraz liczne **walory turystyczne** tego obszaru:
  - **wybitne walory środowiska przyrodniczego**: malownicze **krajobrazy**, piękne **jeziora** (np. Kraina Wielkich Jezior Mazurskich), **szlaki wodne** (popularne są spływy kajakowe), **lasy** z czystym powietrzem (np. Puszcza Rominicka);
  - **walory pozaprzyrodnicze**, w tym **muzea** i **cenne zabytki** (np. gotyckie zamki w Nidzicy, Kętrzynie, Reszelu, Lidzbarku Warmińskim i główna kwatery Hitlera, pochodząca z początku XX wieku – Wilczy Szaniec oraz inne: pole bitwy pod Grunwaldem, wiadukty kolejowe w Stańczykach, Kanał Augustowski i skansen etnograficzny w Olsztynku) oraz **planetarium** w Olsztynie i wyjątkowe **imprezy** (np. Mazurskie Noce Kabaretowe czy Piknik Country w Mrągowie).





**Pojezierze Pomorskie**

# Pojezierze Pomorskie – położenie i obszar

■ **Pojezierze Pomorskie** – zajmujące 11% powierzchni Polski, leży w północno-zachodniej części kraju i sąsiaduje:

- od zachodu – **Pobrzeżem Szczecińskim**,
- od północy – **Pobrzeżem Koszalińskim**,
- od wschodu – **Żuławami Wiślanymi**,
- od południa – **Pojezierzem Wielkopolskim**.

■ Jego granice wyznaczają rzeki:

- **Odra**,
- **Wiśła**,
- **Noteć**.







# Pojezierze Pomorskie – budowa geologiczna i ukształtowanie terenu

- Krajobraz terenu Pojezierza Pomorskiego pod pewnymi względami **przypomina nieco krajobraz gór niskich**.
- W północnej części, szczególnie na Kaszubach jest **bardzo silnie pofałdowany** (jak na nizinę) **wzgórzami morenowymi**.
  - Teren ten obejmował **łądolód skandynawski** przez najdłuższy czas w Polsce.
    - Miejscami łądolód ten pozostały po sobie **osady glacialne** (gliny morenowe i głązy narzutowe) o miąższości dochodzącej nawet do 200 m grubości.
  - Na Pojezierzu Kaszubskim leży najwyższy punkt całego pasa pojezierzy w Polsce – **Wieżyca** (329 m n.p.m.).
    - Tym samym Pojezierze Pomorskie odznacza się największymi różnicami wysokości względnych ze wszystkich pojezierzy, pobraży i nizin śródkowopolskich.
      - W okolicy Wieżycy deniwelacje sięgają aż 170 m.
  - Im dalej na południe, tym obszar Pojezierza Pomorskiego staje się coraz mniej pofałdowany – dominują tam głównie **lekko pofałdowane wysoczyzny moreny dennej** i mniej urozmaicone **równiny sandrowe**, porośnięte przez **bory sosnowe**.



# Pojezierze Pomorskie – stosunki wodne

- Pojezierze Pomorskie jest największym powierzchniowo regionem pojeziernym w Polsce, obejmującym swoim zasięgiem rozległe tereny leżące na północ od Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej.
- Występuje tu największa ilość **jezior** – łącznie 4130 jezior, czyli 48% ogólnej liczby jezior.
  - Na Pojezierzu Pomorskim jeziora są jednak mniejsze niż na Mazurach, głównie w związku z większym pofałdowaniem terenu i występowaniem licznych zagłębień terenu.
  - Największe jeziora Pojezierza Pomorskiego, np.: **Jezioro Drawsko**, **Jezioro Wielimie** i **Jezioro Wdzydze** – są kilkakrotnie mniejsze od Jeziora Śniardwy.



Jezioro Drawsko



Jezioro Wdzydze

# Pojezierze Pomorskie – stosunki wodne

- **Rzeki** w obrębie Pojezierza Pomorskiego, dostosowując się do rzeźby terenu i nachylenia terenu **płyną najczęściej na północ lub na południe**.
  - Biorą one swój **początek w obrębie wzgórz morenowych**, będących jednocześnie **działami wodnymi pasa pojezierzy**.
    - Rzeki płynące na północ prowadzą swoje wody bezpośrednio do Morza Bałtyckiego i są z reguły stosunkowo krótkie.
    - Rzeki płynące na południe są wyraźnie dłuższe i prowadzą swoje wody do Wisły i Odry, a także ich dopływów.



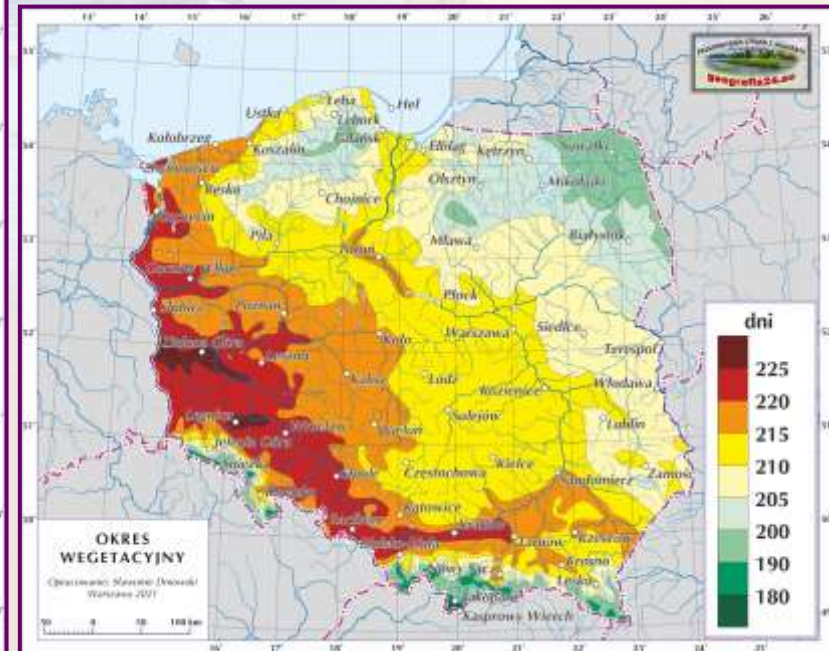
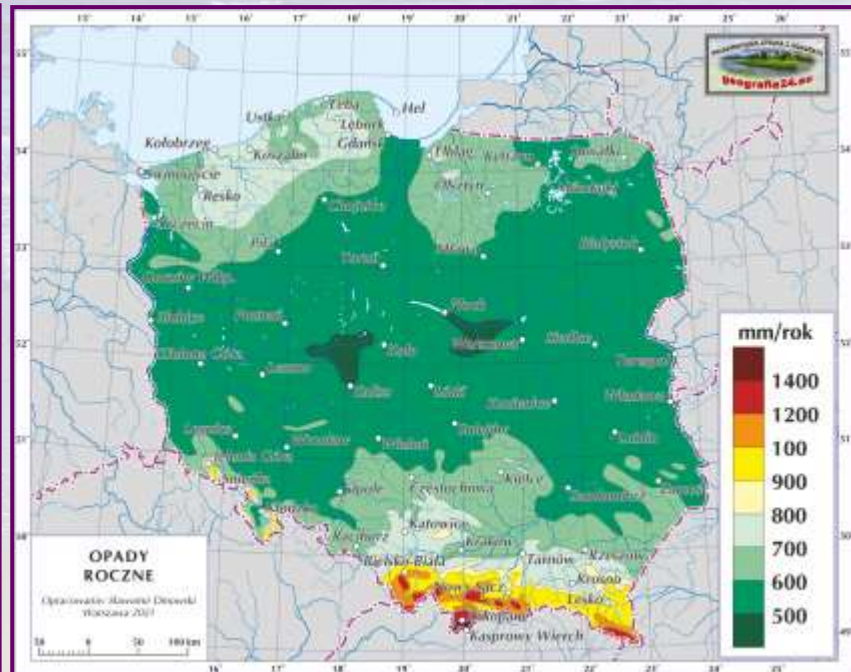
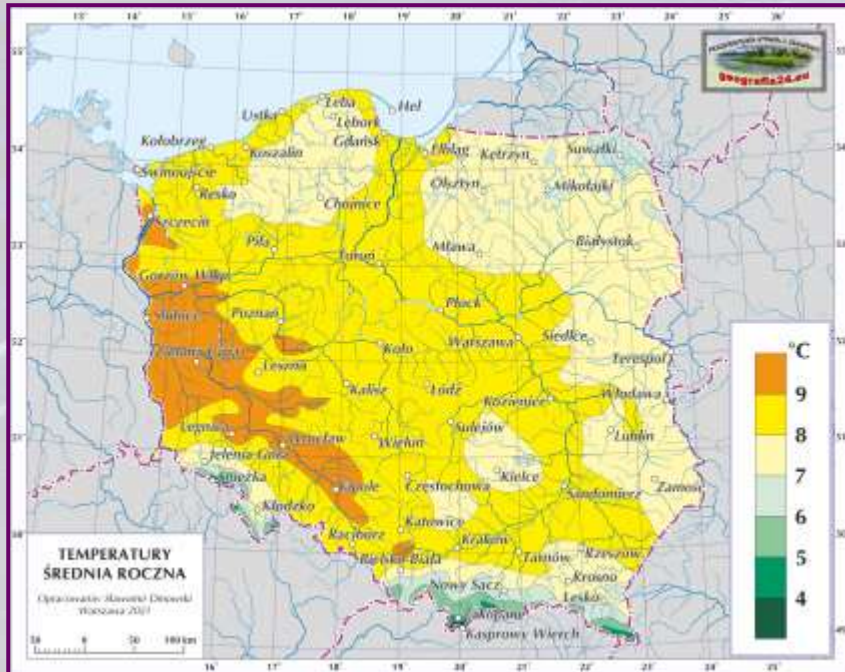
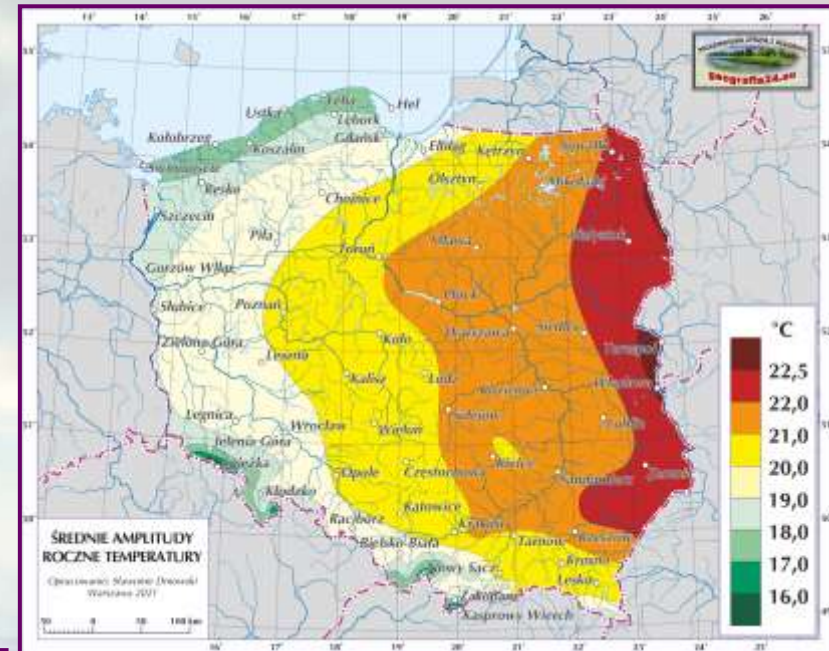
Rzeka Radunia



Wieprza wypływająca z Jeziora Wałdowskiego Wielkiego

# Pojezierze Pomorskie – klimat

- Pojezierze Pomorskie odznacza się **morskim typem klimatu**.
- Występują stosunkowo małe roczne amplitudy temperatury powietrza oraz wysokie roczne sumy opadów atmosferycznych.
- Najwyższe opady występują w obrębie północno-zachodnich zboczy wysokich wzniesień morenowych, na których często zatrzymują się deszczowe chmury napływające z Atlantyku (opady orograficzne).
- Za tymi wzniesieniami występuje zjawisko tzw. cienia opadowego (dociera tu bardzo mało wilgotnego powietrza).
- Długość okresu wegetacyjnego jest dość zróżnicowana: od poniżej 200 dni (w obrębie wzniesień morenowych) do 215 dni (na południu i zachodzie).



# Pojezierze Pomorskie – świat roślin

- W przeszłości teren Pojezierza Pomorskiego, jak i innych terenów nizinnych, był porośnięty **lasami liściastymi**.
  - Obecnie pomimo stosunkowo wysokiej lesistości tego obszaru, występują one już tylko na nielicznych obszarach, na których zbyt urozmaicona rzeźba terenu (np. w obrębie moren czołowych) zbyt mocno utrudniałaby uprawę roli (pod **lasami bukowymi i innymi liściastymi** powstają przede wszystkim żyzne **gleby brunatne**).
  - Wyraźnie przeważają **bory sosnowe** (np. w obrębie Borów Tucholskich) – tworzą się pod nimi mało urodzajne **gleby bielcowe** (występują one przede wszystkim w obrębie piaszczystych równin sandrowych).
    - Rzadsze są **lasy mieszane**, pod którym tworzą się przede wszystkim **gleby rdzawe** lub **gleby płowe**.



# Pojezierze Pomorskie – świat zwierząt

- W lasach pojezierza żyją **zwierzęta typowe dla strefy umiarkowanej**:
  - dziki, jelenie, sarny, zające, jeże i wiewiórki.
- Na terenach podmokłych powszechne są:
  - łosie, bobry i wydry, a także liczne gatunki ptaków wodno-błotnych, np. kormorany czarne, żurawie zwyczajne, czaple siwe, łabędzie nieme, bociany białe, a czasem także bociany czarne.



Kormoran czarny



Żuraw zwyczajny



Czapla siwa

# Pojezierze Pomorskie – działalność człowieka

- Pojezierze Pomorskie jest silnie zalesione i dlatego **słabo zaludnione**.
  - Największe miasta, tj. **Chojnice** i **Szczecinek**, liczą zaledwie po około 40 tys. osób.
    - Pozostałe duże miasta występują zwykle na obrzeżach regionu (np. **Bydgoszcz**, **Toruń**, **Gorzów Wlkp.**, **Grudziądz** i **Piła**).
  - Gospodarcza działalność człowieka na tym pojezierzu w dużym stopniu opiera się na wykorzystaniu **zasobów leśnych**.
    - Pozyskiwane drewno przetwarzane jest w tartakach, do produkcji mebli, celów budowlanych lub przez duże zakłady przemysłu papierniczego na tym pojezierzu lub innych w Polsce, np. w **Świeciu**, **Kwidzynie** i **Kostrzynie**.
    - W lasach zbiera się zasoby pochodzące z runa leśnego: grzyby, jagody, borówki, jeżyny, maliny, zioła i żywicę.
    - Popularne jest tu także myślistwo – prowadzi się odstrzał dzików, jeleni, saren, zajęcy i kaczek.
  - W **rolnictwie** przeważają uprawy żyta i owsa prowadzone głównie na słabych glebach bielcowych oraz warzyw i owoców w przydomowych ogródkach, wykorzystujących lepsze gleby.





# Pojezierze Pomorskie – działalność człowieka

- **Przemysł i usługi** na tym obszarze odgrywają niewielką rolę.
  - Na Pojezierzu Pomorskim funkcjonuje dużo elektrowni wodnych, niewielkich jednak pod względem mocy, np. **Żydowo** (o mocy 150 MW) czy **Koronowo** (26 MW).
  - Turystyka opiera się o nieliczne ośrodki wypoczynkowe, które funkcjonują głównie nad dużymi jeziorami, takimi jak **Jezioro Drawskie**, **Jezioro Charzykowskie**, **Jezioro Raduńskie**, **Jezioro Wdzydze**, **Jezioro Lubie**, **Jezioro Betyń** i **Jezioro Wielimie**.





**Pojezierze Wielkopolskie**

# Pojezierze Wielkopolskie – podział i położenie

- **Pojezierze Wielkopolskie** – znajduje się w obrębie południowej części pojezierzy południowobałtyckich.
  - Granice pojezierza wyznaczają:
    - od północy – **Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka** – zajmowana obecnie przez **Wisłę, Noteć i Wartę**,
    - na południu – **Pradolina Warszawsko-Berlińska** – zajmowana przez **Wartę i Obrę**.
  - W skład regionu wchodzi:
    - **Pojezierze Poznańskie,**
    - **Pojezierze Gnieźnieńskie,**
    - **Pojezierze Kujawskie,**
    - **Pojezierze Chodzieskie,**
    - **Równina Inowrocławska,**
    - **Równina Wrzesińska.**



# Pojezierze Wielkopolskie – budowa geologiczna i ukształtowanie terenu

- Na Pojezierzu Wielkopolskim **ładolód skandynawski** występował najkrócej ze wszystkich pojezierzy.
  - Dlatego nie zdążyły powstać tu formy polodowcowe o tak dużych wysokościach jak na Pojezierzu Pomorskim lub Pojezierzu Mazurskim.
    - Ponadto przez dłuższy czas mogły oddziaływać tam **procesy denudacyjne**, które w znacznym stopniu wyrównywały ten obszar.
    - Obecnie obszar Pojezierza Wielkopolskiego jest **dość słabo pofałdowany**.
      - Wysokości bezwzględne są tu z reguły niższe niż na pozostałych, sąsiednich pojezierzach.
        - Najwyższy szczyt **Gontyniec**, leżący w obrębie wzgórz morenowych **Wysoczyzny Chodzieskiej** liczy 192 m n.p.m.
    - W krajobrazie największy odsetek stanowią **równiny morenowe i denudacyjne**.



# Pojezierze Wielkopolskie – budowa geologiczna i ukształtowanie terenu

- Miejscami, w obrębie większych zagłębień terenu na Pojezierzu Wielkopolskim powstały **jeziora**, z których większość jest małymi lub średnimi zbiornikami wodnymi.
- Wszystkie one zajmują mniejszą powierzchnię niż na innych pojezierzach (występuje tu najmniejsza jeziorność – 1,5%).
- Największym jeziorem jest **Jezioro Gopło** (około 21,8 km<sup>2</sup>).
  - Jest ono jednak 5,5 razy mniejsze od największego Jeziora Śniardwy.



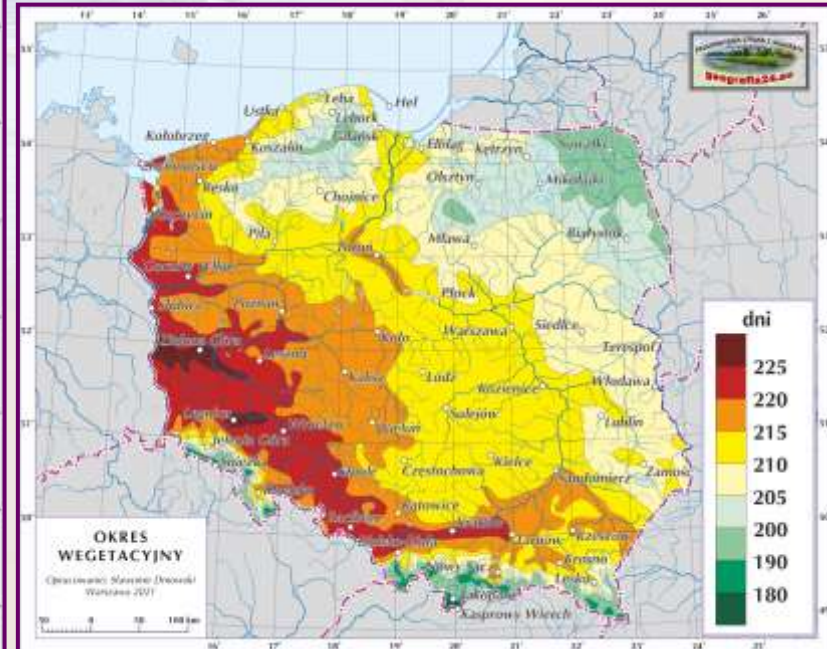
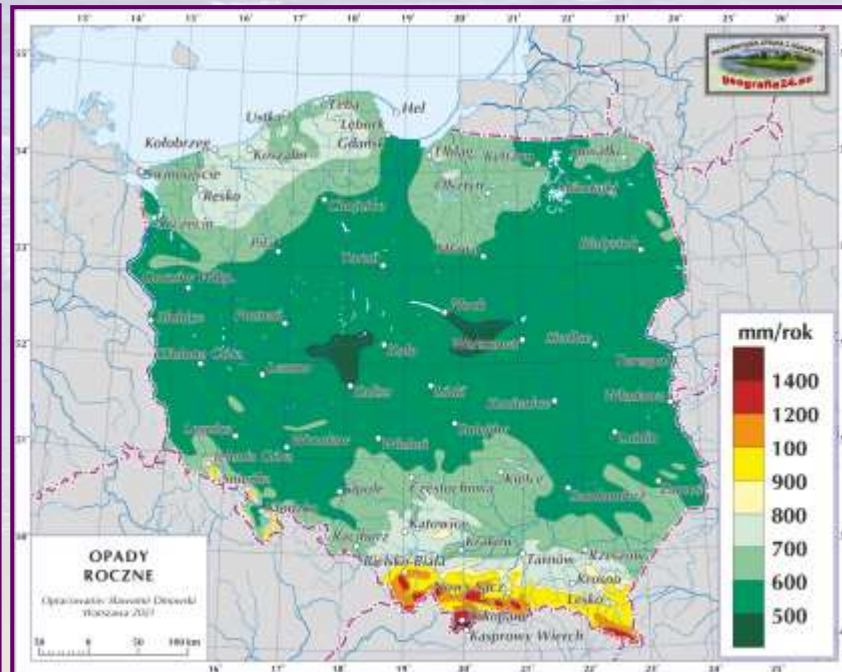
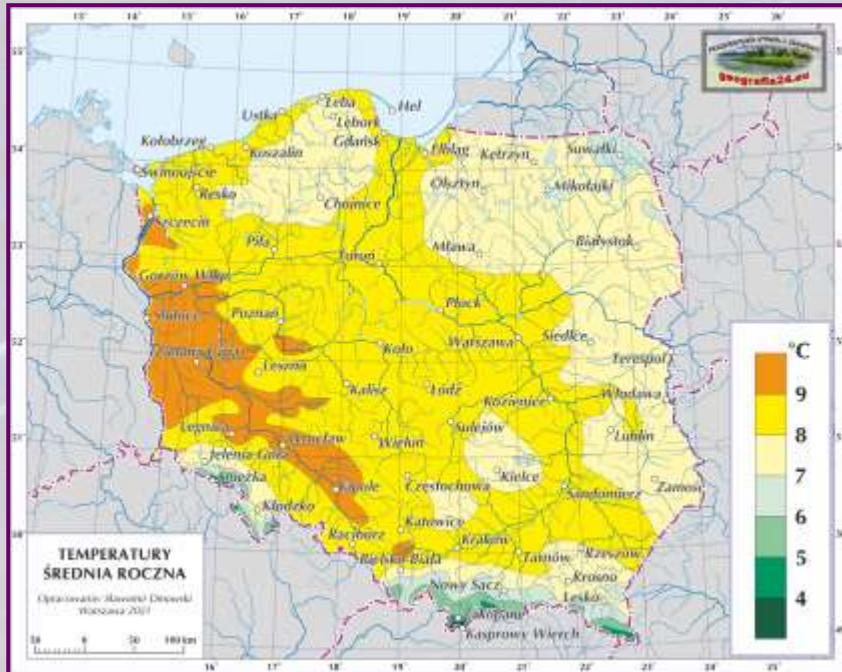
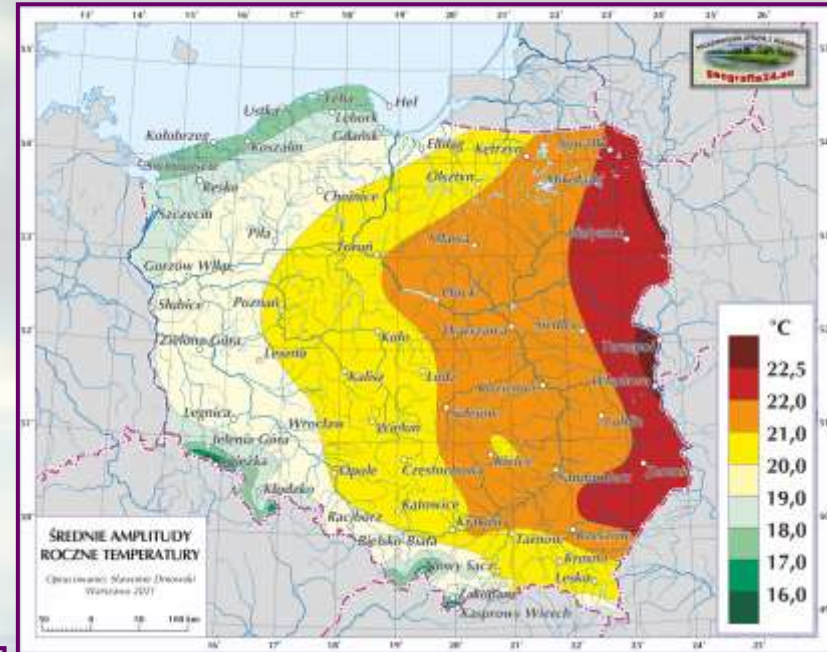
Jezioro Ponidzkie



Jezioro Gopło

# Pojezierze Wielkopolskie – klimat

- Najważniejszą cechą klimatu Pojezierza Wielkopolskiego są **niskie opady** (450–500 mm/rok) co sprawia, że widoczne są **wyraźne niedobory wody** skutkujące na tym obszarze procesem **stepowienia**.
- Pojezierze Wielkopolskie jest także nieco cieplejsze od Pomorskiego (zwłaszcza latem; rzadziej docierają tu wilgotne i chłodne masy powietrza morskiego) i wyraźnie cieplejsze od Pojezierza Mazurskiego (występuje wyraźnie mniejszy wpływ mas powietrza kontynentalnego).
- **Średnie amplitudy rocznych temperatur powietrza** wynoszą około 20°C.
- **Okres wegetacyjny** jest bardzo długi, szczególnie w zachodniej części Pojezierza Wielkopolskiego, gdzie trwa nawet ponad 220 dni.



# Pojezierze Wielkopolskie – stosunki wodne

- Na Pojezierzu Wielkopolskim obecne są szerokie **pradoliny** i łączące je **doliny rzeczne**.
  - Znaczna ilość rzek w swym biegu wykorzystuje znajdujące się na granicy regionu rozległe pradoliny, np.:
    - Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzka** (na północy – zajmowana obecnie przez Wisłę, Noteć i Wartę),
    - Pradolinę Warszawsko-Berlińska** (na południu – zajmowana przez Wartę i Obrę).
  - Sieć rzeczna ukształtowała się w tzw. **układzie schodkowym**, w którym odcinki różnych rzek (np. Warta lub Odra) co kilkadziesiąt kilometrów zmieniają swój kierunek o 90°, płynąc raz na północ (zgodnie z nachylenie powierzchni Polski), a raz na zachód (wykorzystując dawne pradoliny lub płynąc wzdłuż ciągów moren czołowych).
  - Długotrwałe **procesy denudacyjne** i naturalne procesy **zarastania jezior**, doprowadziły do zaniknięcia wielu z nich.
    - Mimo wszystko dalej istnieje tu około 19% ogólnej liczby jezior Polski (1,3 tys. jezior o powierzchni powyżej 1 ha).
  - Znaczne powierzchnie zajmują także **wilgotne doliny rzeczne**, na których występują **łąki i pastwiska**.



Fragment Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej



# Pojezierze Wielkopolskie – świat roślin i zwierząt

- Niedobory wody i proces stepowienia wynikające z niskich opadów atmosferycznych wpływają niekorzystnie zarówno na szatę roślinną jak i faunę Pojezierza Wielkopolskiego.
- Większość obszaru obecnie zajmują **bory iglaste**, składające się głównie z **sośen** oraz **bory mieszane**.
  - Miejscami występują także **lasy liściaste**.
  - Wśród zwierząt występuje duże bogactwo ptaków, w tym wielu gatunków wodnych.



POBRZEŻA, POJEZIERZA  
roślinność rzeczywista





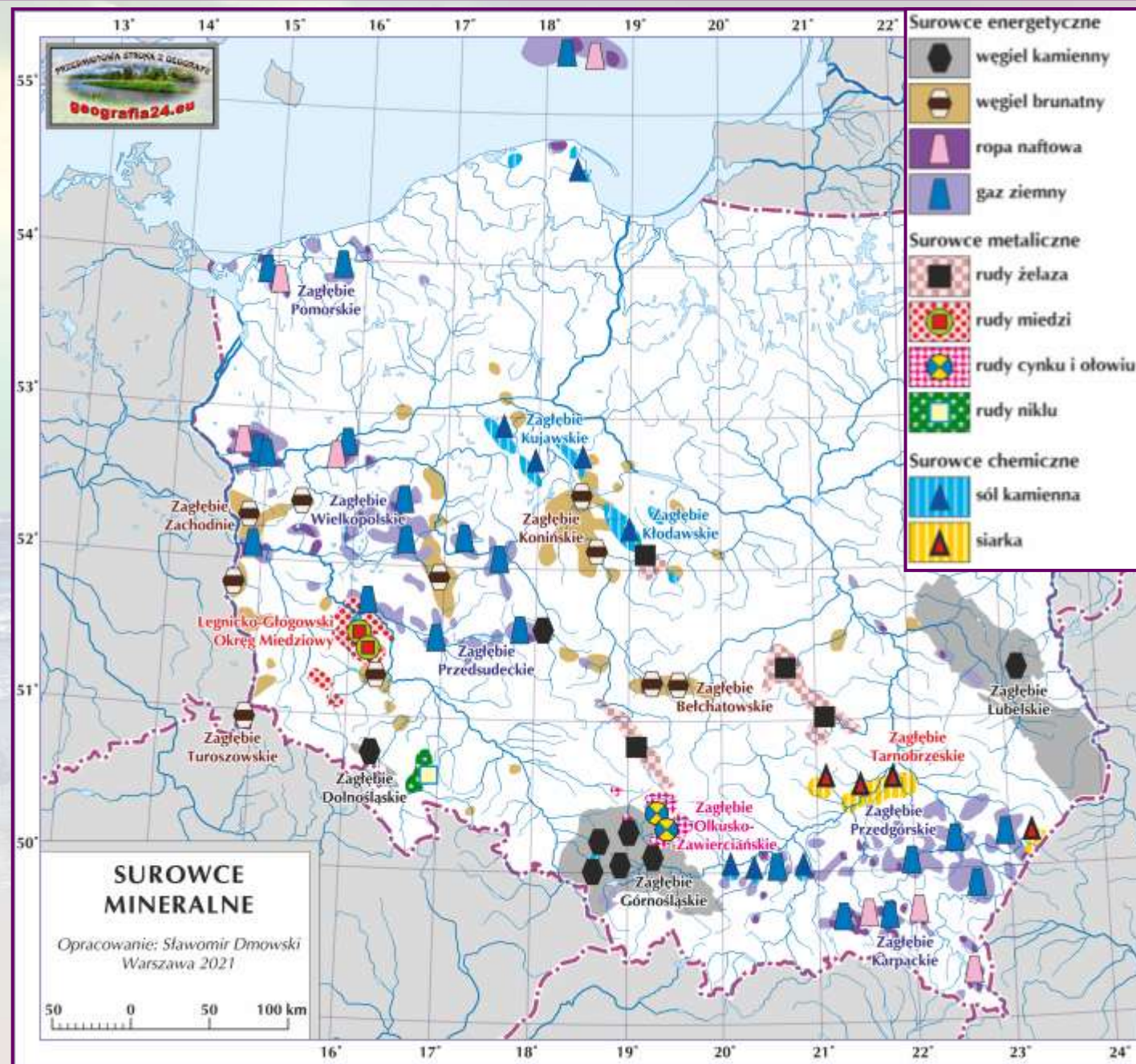
# Pojezierze Wielkopolskie – działalność człowieka

- Na Pojezierzu Wielkopolskim ukształtowała się **stosunkowo gęsta sieć osadnicza**.
  - Głównym ośrodkiem usługowo-przemysłowym jest **Poznań** (545 tys. osób) – piąte co do wielkości miasto w kraju.
  - Rozwinęły się różnorodne gałęzie gospodarki:
    - **przemysł wydobywczy i przetwórczy** (spożywczy, samochodowy i elektroniczny),
    - **wysokotowarowa produkcja rolna** (roślinna i zwierzęca, szczególnie trzody chlewnej),
    - **turystyka krajoznawcza, wypoczynkowa, pielgrzymkowa i uzdrowska,**
    - **transport drogowy, kolejowy i lotniczy.**



# Pojezierze Wielkopolskie – działalność człowieka

- Na Pojezierzu Wielkopolskim wydobywane są różne surowce mineralne, w tym:
  - węgiel brunatny** – w **Zagłębiu Konińskim** na wschodzie regionu,
    - jest on od razu spalany w dwóch pobliskich elektrowniach ciepłych: **Pątnów** i **Konin** (elektrownię Adamów zamknięto w 2018 roku);
  - sól kamienna** – w pasie od **Żnina do Kłodawy** na **Kujawach** (wydobycie prowadzone jest w **Zagłębiu Kłodawskim** w kopalni Kłodawa oraz w **Zagłębiu Kujawskim** w kopalniach Mogilno, Góra i Wapno),
    - wykorzystywana jest ona w transporcie drogowym (sól drogowa) lub przerabiana m.in. w zakładach sodowych w **Inowrocławiu** i **Janikowie**;
  - ropa naftowa** i **gaz ziemny** – małe szyby w różnych częściach regionu, większość w zachodniej części Pojezierza Wielkopolskiego w obrębie **Zagłębia Wielkopolskiego**;
  - surowce skalne** – głównie wodnolodowcowe **piaski, żwiry, ropy i gliny**.



# Pojezierze Wielkopolskie – działalność człowieka

- Na Pojezierzu Wielkopolskim funkcjonuje wiele dużych **firm przemysłowych** z branży:
  - **elektromaszynowej** (fabryka samochodów dostawczych Volkswagen),
  - **chemicznej** (opony, farmaceutyki i kosmetyki),
  - **spożywczej** (słodycze “Goplana”, przyprawy “Amino” i piwo “Lech”).
- Pojezierze Wielkopolskie jest także ważnym **regionem rolniczym**.
  - Bardzo intensywnie wykorzystywane są wyjątkowo urodzajne **czarne ziemie** na Kujawach.
    - Prowadzi się tu uprawę **pszenicy, kukurydzy, buraków cukrowych i rzepaku**.
  - Na słabszych glebach uprawiane są najczęściej inne zboża, tj. **pszenżyto, jęczmień i żyto**.
  - Ważną rolę w rolnictwie Wielkopolski odgrywa **chów zwierząt**, a zwłaszcza **trzody chlewnej**.
    - Jest on prowadzony w dużych i wyspecjalizowanych gospodarstwach wysokotowarowych, które są w regionie typową formą produkcji rolnej.



# 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 -**