Nowość

NOWE Oblicza geografii

ZMIANY W PODSTAWACH 2024

podręcznik w pełni dostosowany

3

PODRĘCZNIK • LICEUM • TECHNIKUM

ZAKRES PODSTAWOWY



nowa era

NOWE

Oblicza geografii

3

PODRĘCZNIK • LICEUM • TECHNIKUM

ZAKRES PODSTAWOWY

CZESŁAW ADAMIAK
ANNA DUBOWNIK
MARCIN ŚWITONIAK
MARCIN NOWAK
BARBARA SZYDA

nowa era Twoje mocne strony

NOWE

Oblicza geografii

Podręcznik dopuszczony do użytku szkolnego przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania i wpisany do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania geografii, na podstawie opinii rzeczoznawców:
prof. dr. hab. Marcina Wójcika, **mgr. Krzysztofa Zielińskiego**, **dr Iwony Wandy Grygiel**.

Etap edukacyjny: III
Typ szkoły: liceum ogólnokształcące i technikum
Rok dopuszczenia: 2025

Numer ewidencyjny w wykazie MEN: 1212/3/2025

Podręcznik został opracowany na podstawie *Programu nauczania geografii w zakresie podstawowym dla liceum ogólnokształcącego i technikum – NOWE Oblicza geografii* autorstwa Ewy Marii Tuz, Barbary Dziedzic oraz Barbary Korbel.

Nabyta przez Ciebie publikacja jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy o przestrzeganie praw, jakie im przysługują. Zawartość publikacji możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie umieszczaj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, to nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Możesz skopiować część publikacji jedynie na własny użytek.

Szanujmy cudzą własność i prawo. Więcej na **www.legalnakultura.pl**

Wykorzystywanie treści niniejszego Utworu, w jakiejkolwiek formie lub w jakimkolwiek procesie, do celów eksploracji tekstu i danych, uczenia maszynowego, rozwoju i/lub szkolenia i/lub wzbogacania sztucznej inteligencji jakiegokolwiek rodzaju jest surowo zabronione.

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. 2026
ISBN 978-83-267-5357-2

Autorzy: C. Adamiak (rozdział II, temat 5; rozdział III, tematy 3–6), A. Dubownik (rozdział II, tematy 1–3, rozdział III, temat 1), M. Świtoniak (rozdział I, temat 1; rozdział III, temat 1; rozdział IV), M. Nowak (rozdział I, tematy 6–8), B. Szyda (rozdział II, tematy 4, 6; rozdział III, temat 2), I. Jamorska (rozdział I, tematy 2, 3), T. Karasiewicz (rozdział I, temat 4), A. Pospieszyńska (rozdział I, temat 5).

Wszyscy autorzy są pracownikami naukowymi Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Autorka *Sprawdź, czy potrafisz!* (rozdziały I–III): Aneta Depczyńska.

Koordynacja prac i redakcja merytoryczna: Paweł Przybylski.
Redakcja merytoryczna: Justyna Leszko, Jan Niedźwiecki, Dariusz Ortman.
Redakcja językowa: Agnieszka Szymanowska-Pancer. **Współpraca redakcyjna:** Piotr Jaworski.
Nadzór artystyczny: Kaia Pichler. **Opieka graficzna:** Ewa Kaletyn.
Projekt okładki: Maciej Galiński. **Projekt graficzny:** Marek Błoszko, Sławomir Włodarczyk.
Opracowanie graficzne: Marek Błoszko, Maciej Galiński, Klaudia Jarocka-Ciok, Laura Maziewska, Marcin Oleksak, Piotr Rudź. **Ilustracje:** Elżbieta Buczkowska, Agata Knajdek, Laura Maziewska, Krzysztof Mrawiński, Marcin Oleksak, Paulina Podolska, Joanna Ptak. **Mapy:** Zespół Kartograficzny Nowa Era. **Fotoserwis:** Bogdan Wańkowicz.
Realizacja projektu graficznego: Mariusz Trzaskalski.

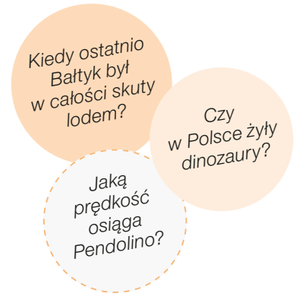
Wydawnictwo dołożyło wszelkich starań, aby odnaleźć posiadaczy praw autorskich do wszystkich utworów zamieszczonych w podręczniku. Pozostałe osoby prosimy o kontakt z Wydawnictwem.

Nowa Era Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa
www.nowaera.pl, e-mail: nowaera@nowaera.pl
Centrum Kontaktu: 58 721 48 00

Druk i oprawa:

O czym jest podręcznik?

W podręczniku *NOWE Oblicza geografii 3* znajdziesz ważne i ciekawe informacje dotyczące geografii Polski, między innymi zróżnicowania środowiska przyrodniczego, ludności, przemian gospodarczych oraz stanu i ochrony środowiska. Dzięki tym wiadomościom poznasz odpowiedzi na wiele pytań dotyczących naszego kraju.



Do czego służą poszczególne elementy podręcznika?

Ważne na tej lekcji!

Wypunktowanie głównych zagadnień i umiejętności pomoże Ci ustalić, co w danym temacie jest najważniejsze.

Krok po kroku

Dzięki **samouczkom** opanujesz najważniejsze umiejętności geograficzne.

Ćwiczenia

Wykonanie **poleceń** zamieszczonych na końcu tematu pozwoli Ci utrwalić zdobytą wiedzę.

W Twoim regionie

Te **instrukcje** pomogą Ci dokonać analizy wybranych elementów środowiska geograficznego w Twoim miejscu zamieszkania.

Okiem geografa

W tym **elemencie** zjawiska i procesy omawiane w lekcji zostały zaprezentowane na wspaniałych fotografiach z najciekawszych miejsc na Ziemi.

Czy wiesz, że…

Dzięki **ciekawostkom** zdobędziesz interesujące informacje związane z lekcją.

Słowniczek

Wyjaśnienia **terminów** ułatwią Ci zrozumienie treści przedstawionych w lekcji.

Dane statystyczne

Tabele z danymi statystycznymi pozwolą Ci szybko sprawdzić i porównać wybrane informacje z zakresu geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej Polski.

Podsumowanie

Na tych stronach znajdziesz **najważniejsze informacje** z danego rozdziału podane w przejrzystej formie. Dzięki nim uporządkujesz i utrwalisz zdobytą wiedzę.

Sprawdź, czy potrafisz!

Zadania zamieszczone po każdym rozdziale umożliwią Ci doskonalenie umiejętności geograficznych oraz ułatwią powtarzanie wiedzy przed sprawdzianami. Pamiętaj, aby odpowiedzi zapisywać w zeszycie.

Spis treści

I. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski

1. Położenie i obszar Polski. Regiony fizycznogeograficzne 6
2. Budowa geologiczna Polski 10
3. Surowce mineralne Polski 18
4. Ukształtowanie powierzchni Polski 23
5. Klimat Polski 30
6. Zasoby wodne Polski. Sieć rzeczna 36
7. Jeziora w Polsce 39
8. Środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego 44

Podsumowanie 50
Sprawdź, czy potrafisz! 51

II. Ludność i urbanizacja w Polsce

1. Liczba ludności Polski i jej zmiany 54
2. Struktura demograficzna ludności Polski 57
3. Rozmieszczenie ludności w Polsce 63
4. Migracje 67
5. Rynek pracy w Polsce 74
6. Urbanizacja i sieć osadnicza w Polsce 78

Podsumowanie 86
Sprawdź, czy potrafisz! 87

III. Gospodarka Polski

1. Warunki rozwoju rolnictwa w Polsce 90
2. Rolnictwo ekologiczne w Polsce 95
3. Przemiany przemysłu w Polsce 98
4. Transport w Polsce 103
5. Gospodarka morska Polski 110
6. Walory turystyczne Polski 113

Podsumowanie 120
Sprawdź, czy potrafisz! 121

IV. Stan środowiska i jego ochrona w Polsce

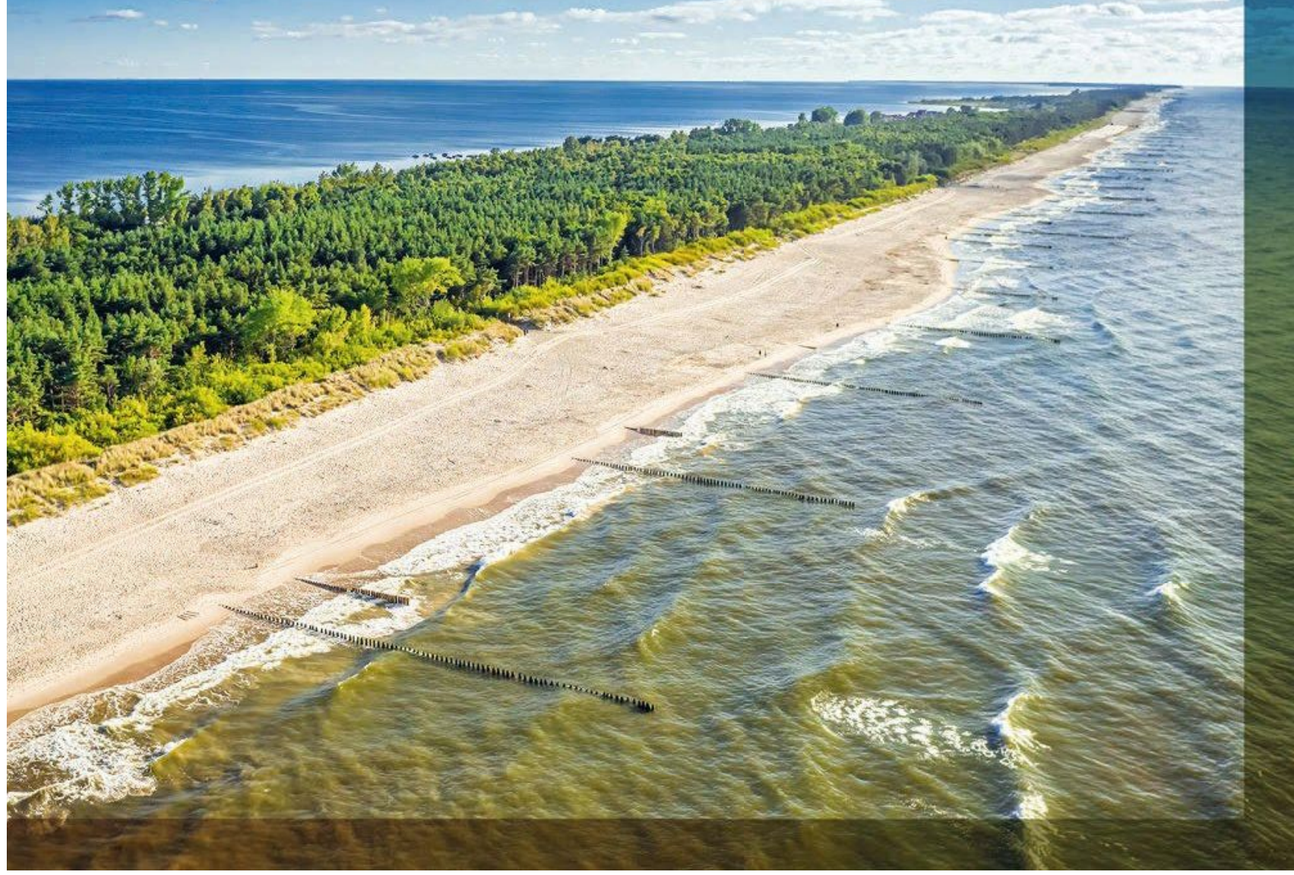
1. Stan środowiska w Polsce 124
2. Ochrona środowiska przyrodniczego w Polsce 130

Podsumowanie 135
Sprawdź, czy potrafisz! 136

Sprawdź, czy potrafisz! – klucz odpowiedzi 137
Słowniczek 138
Dane statystyczne 140
Indeks 143

I. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski

1. Położenie i obszar Polski. Regiony fizycznogeograficzne
2. Budowa geologiczna Polski
3. Surowce mineralne Polski
4. Ukształtowanie powierzchni Polski
5. Klimat Polski
6. Zasoby wodne Polski. Sieć rzeczna
7. Jeziora w Polsce
8. Środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego



1 Położenie i obszar Polski. Regiony fizycznogeograficzne

Ważne na tej lekcji!

- cechy charakterystyczne położenia Polski
- konsekwencje położenia matematyczno-geograficznego, fizycznogeograficznego i geopolitycznego Polski
- przebieg granic naszego kraju
- regiony fizycznogeograficzne na obszarze Polski

Nasz kraj znajduje się w centralnej części kontynentu europejskiego. To szczególne położenie ma jednak określone cechy i niesie za sobą pewne konsekwencje. Zarówno jedne, jak i drugie poznasz podczas tej lekcji.

Położenie i obszar Polski

Położenie Polski, podobnie jak każdego innego kraju, można rozpatrywać w ujęciu:

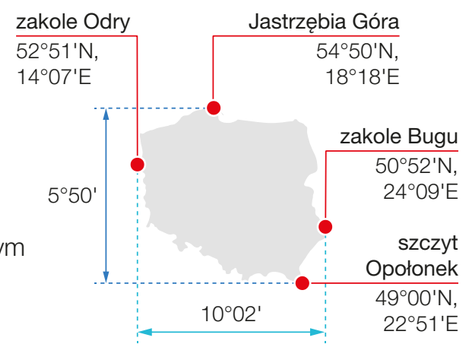
- matematyczno-geograficznym,
- fizycznogeograficznym,
- geopolitycznym.

W **ujęciu matematyczno-geograficznym** położenie danego państwa określa się poprzez podanie współrzędnych geograficznych skrajnych punktów jego terytorium. Aby poznać szczegółowe informacje na temat położenia matematycznego Polski, przeanalizuj informacje zamieszczone poniżej.

W **ujęciu fizycznogeograficznym** nasz kraj jest położony na półkuli północnej i półkuli wschodniej, w umiarkowanych szerokościach geograficznych. Leży w środkowej części Europy, głównie w pasie Niżu Środkowoeuropejskiego, którego częścią jest Niż Polski. Terytorium naszego kraju rozciąga się od południowych wybrzeży Morza Bałtyckiego po Karpaty i Sudety.

Położenie matematyczno-geograficzne Polski

Położenie matematyczno-geograficzne Polski wyznaczają współrzędne geograficzne jej najdalej wysuniętych punktów na lądzie. Obszar naszego kraju rozciąga się od brzegu morskiego w Jastrzębiej Górze (54°50'N) na północy do bieszczadzkiego szczytu Opołonek na południu (49°00'N). Te skrajne wartości określają rozciągłość południkową Polski, która wynosi 5°50' (649 km). Najdalej wysuniętym na zachód krańcem jest zakole Odry w Osinowie Dolnym (14°07'E), w gminie Cedynia, natomiast najdalej na wschód leży zakole Bugu w Zosinie (24°09'E), w gminie Horodło. Rozciągłość równoleżnikowa naszego kraju wynosi więc 10°02' (689 km).



W **ujęciu geopolitycznym** Polska zawsze znajdowała się w strefie pomiędzy krajami wschodu i zachodu Europy. Obecnie kluczowe dla dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego Polski jest członkostwo w Unii Europejskiej (od 2004 r.), a ze względu na strategiczne bezpieczeństwo ważna jest przynależność do NATO (od 1999 r.).

Te trzy ujęcia położenia naszego kraju niosą za sobą rozmaite konsekwencje. Najważniejsze z nich zostały przedstawione w tabeli poniżej.

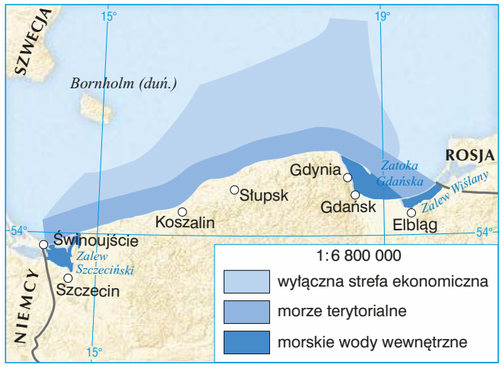
Obszar Polski stanowi zaledwie 0,2% lądowej powierzchni Ziemi. Pod względem wielkości powierzchni nasz kraj jest na 9. miejscu w Europie (po Rosji, Ukrainie, Francji, Hiszpanii, Szwecji, Niemczech, Finlandii oraz Norwegii). W zestawieniach statystycznych najczęściej podaje się **powierzchnię administracyjną naszego kraju**, która wynosi **313 933 km²**. Z kolei **całkowita powierzchnia terytorium Polski** obejmuje obszar lądowy oraz fragment Morza Bałtyckiego i ma wartość 322 716 km².

Konsekwencje położenia Polski

Położenie	Cechy	Konsekwencje
matematyczno-geograficzne	rozciągłość południkowa 5°50'	• W czasie przesilenia letniego na północy Polski odnotowuje się najdłuższy dzień (trwa on ponad godzinę dłużej niż w południowej części kraju). Z kolei w czasie przesilenia zimowego noc w północnej części Polski jest o godzinę dłuższa niż na południu (zob. też s. 32). • Na południowych krańcach kraju kąt wysokości Słońca nad horyzontem jest większy niż na północy, zarówno w czasie przesilenia letniego, jak i zimowego.
	rozciągłość równoleżnikowa 10°02'	• Występują różnice czasowe we wschodzie i w zachodzie Słońca. Na krańcach wschodnich zarówno wschód, jak i zachód Słońca jest odnotowywany 40 minut wcześniej niż na zachodzie kraju. • Zdecydowana większość terytorium Polski znajduje się w strefie czasu środkowoeuropejskiego.
fizyczno-geograficzne	położenie na półkuli północnej i półkuli wschodniej	• Położenie w umiarkowanych szerokościach geograficznych ma bardzo duży wpływ na klimat naszego kraju. • W Polsce występuje klimat umiarkowany ciepły ze znacznymi różnicami pomiędzy poszczególnymi porami roku. Charakterystyczna jest przejściowość klimatu.
	położenie na Niżu Środkowoeuropejskim	• Nizinna rzeźba terenu na większości obszaru Polski sprzyja rozwojowi rolnictwa i budowie szlaków transportowych.
	położenie na styku struktur geologicznych	• Zróżnicowana budowa geologiczna Polski wpływa na występowanie różnorodnych surowców mineralnych.
	usytuowanie pomiędzy Morzem Bałtyckim a Karpatami i Sudetami	• Dzięki dostępowi do Morza Bałtyckiego może się rozwijać gospodarka morska. • Położenie nad morzem, występowanie terenów płaskich i pagórkowatych oraz gór sprzyja rozwojowi wielu form turystyki. • Góry stanowią barierę dla mas powietrza napływających z południa Europy.
geopolityczne	członkostwo w Unii Europejskiej (od 2004 r.)	• Dzięki przynależności do Unii Polska ma dostęp do rynków państw członkowskich oraz funduszy unijnych, a polscy obywatele mogą swobodnie podróżować po krajach Unii. • Członkostwo w Unii zobowiązuje do przestrzegania regulacji unijnych i wpłat do budżetu unijnego.
	przynależność do NATO (od 1999 r.)	• Przynależność do NATO daje Polsce gwarancję wsparcia sojuszników w razie wojny. Jednocześnie zobowiązuje do ponoszenia wydatków na zbrojenia i uczestniczenia w misjach wojskowych.

Polski obszar Morza Bałtyckiego

Do Polski należy nie tylko zwarty ląd, lecz także część Morza Bałtyckiego. Ten fragment obejmuje:
- **morskie wody wewnętrzne** – między innymi Zalew Szczeciński, Zalew Wiślany oraz fragment Zatoki Gdańskiej,
- **morze terytorialne**, czyli pas wód o szerokości 12 mil morskich od linii brzegowej,
- **wyłączną strefę ekonomiczną**, w obrębie której każdy kraj ma prawo swobodnie żeglować, ale tylko Polska może korzystać z występujących tam bogactw naturalnych.



Granice Polski

Całkowita długość polskich granic wynosi **3572 km**, w tym granica morska – 501 km.

Większość granic naszego kraju to **granice naturalne**, które biegną wzdłuż rzek (m.in. wzdłuż Odry i Bugu) oraz grzbietów górskich (np. w Karpatach i Sudetach). Przez prawie pół wieku Polska miała trzech sąsiadów: Związek Socjalistycznych Republik Sowieckich (ZSRS), Niemiecką Republikę Demokratyczną (NRD) oraz Czechosłowację. Zmiany polityczne, które dokonały się na przełomie lat 80. i 90. XX w., spowodowały, że obecnie nasz kraj graniczy z **siedmioma państwami**. Współcześni sąsiedzi Polski zostali przedstawieni na poniższej mapie.



Sąsiedzi Polski.

Czy wiesz, że...

Współczynnik rozwinięcia granic to stosunek długości granicy danego kraju do długości obwodu koła o takiej samej powierzchni. W wypadku Polski ten współczynnik ma bardzo niską wartość – wynosi 1,77 – i jest jednym z niższych na świecie. To oznacza, że nasz kraj jest zwarty terytorialnie.

Podział obszaru Polski na regiony fizycznogeograficzne

Określenie ***krainy geograficzne*** jest często stosowane jako synonim **regionów fizycznogeograficznych**. Oba te pojęcia odnoszą się do obszarów o podobnych cechach środowiska i jednorodnym pochodzeniu. **Podział na regiony fizycznogeograficzne** uwzględnia jak najwięcej podobieństw wszystkich komponentów środowiska przyrodniczego, w tym budowę geologiczną, rzeźbę terenu, warunki klimatyczne, warunki wodne, gleby, świat roślin i zwierząt oraz krajobrazy. Najbardziej rozpowszechniona jest regionalizacja opracowana przez profesora Jerzego Kondrackiego, zaktualizowana przez profesora Jerzego Solona i innych w 2018 r.

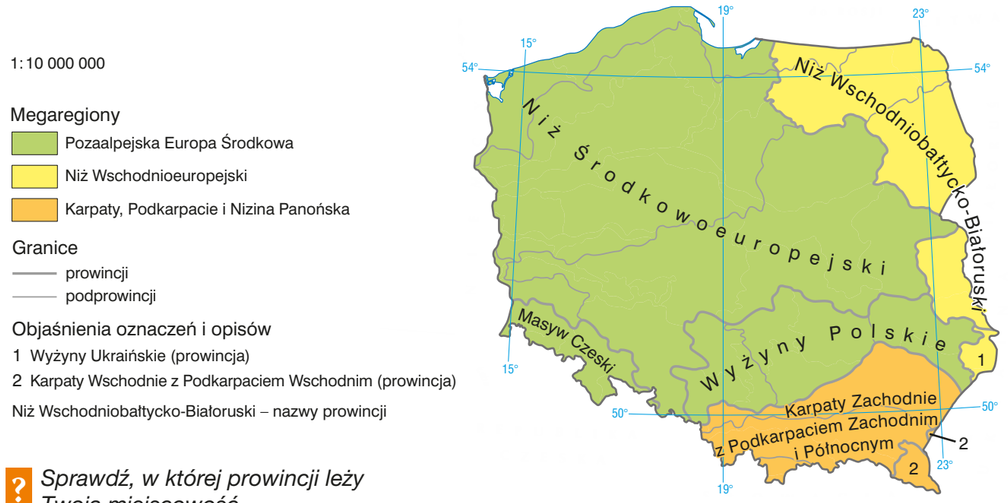
Regiony fizycznogeograficzne Polski

Podział na regiony fizycznogeograficzne ma charakter hierarchiczny. To oznacza, że regiony wyższej rangi zawierają w sobie regiony niższej rangi. Poniżej znajdują się rodzaje jednostek podziału fizycznogeograficznego (regionów o różnym miejscu w hierarchii), które zostały uszeregowane w kolejności od jednostek wyższej rangi do jednostek niższej rangi i które współtworzą podział fizycznogeograficzny Polski.

- **Obszary**: Europa Wschodnia i Europa Zachodnia.
- **Podobszary (megaregiony)**: Pozaalpejska Europa Środkowa; Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska; Niż Wschodnioeuropejski.
- **Prowincje**: Niż Środkowoeuropejski, Masyw Czeski, Wyżyny Polskie, Karpaty wraz z Podkarpaciem (prowincja zachodniokarpacka i prowincja wschodniokarpacka), Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie, Wyżyny Ukraińskie.
- **Podprowincje** (jest ich kilkanaście).
- **Makroregiony** (jest ich kilkadziesiąt).
- **Mezoregiony** (jest ich kilkaset).



Te dwie ostatnie jednostki mają decydujący wpływ na regionalizację naszego kraju. Makroregiony odpowiadają podziałowi na poszczególne krainy geograficzne. Z kolei mezoregiony określają obszary o wspólnej genezie i silnym powiązaniu wszystkich elementów środowiska przyrodniczego.



Sprawdź, w której prowincji leży Twoja miejscowość.

Ćwiczenia

1. Omów trzy ważne cechy położenia Polski i uwzględnij ich konsekwencje.
2. Opisz na podstawie mapy ogólnogeograficznej przebieg granic Polski.
3. Podaj nazwy prowincji, podprowincji, makroregionu i mezoregionu, w których leży Twoja miejscowość. Aby wykonać to zadanie, skorzystaj z różnych źródeł informacji.
4. Scharakteryzuj najważniejsze cechy fizycznogeograficzne mezoregionu, w którym mieszkasz. W tym celu wykorzystaj różne źródła informacji.

2 Budowa geologiczna Polski

Ważne na tej lekcji!

- wielkie jednostki tektoniczne Europy
- budowa geologiczna Polski
- najważniejsze wydarzenia geologiczne, które ukształtowały obecną rzeźbę terenu naszego kraju

Budowa i przeszłość geologiczna danego obszaru ma bardzo duży wpływ na krajobraz. Charakterystycznym elementem każdego krajobrazu jest ukształtowanie powierzchni. Łatwo to zauważysz, gdy porównasz na przykład fotografie płaskiego obszaru Kujaw czy Niziny Mazowieckiej z fotografiami regionów o zdecydowanie bardziej urozmaiconej rzeźbie terenu, takich jak Sudety czy Tatry. To właśnie od przeszłości geologicznej i rodzaju skał zależy między innymi ukształtowanie powierzchni danego obszaru.

Polska na tle jednostek tektonicznych Europy

Na obecny krajobraz Polski największy wpływ miała geologiczna przeszłość środkowej części Europy. To właśnie na tym obszarze stykają się trzy wielkie jednostki tektoniczne:

- prekambryjska **platforma wschodnioeuropejska**,
- **platforma paleozoiczna** Europy Zachodniej i Europy Środkowej,
- obszar **fałdowań alpejskich** Europy Południowej.

Jednostki tektoniczne Europy

Na terenie Europy występują: platforma wschodnioeuropejska, platforma paleozoiczna wraz z obszarami fałdowań kaledońskich (kaledonidy) i hercyńskich (hercynidy), a także najmłodsza struktura – obszar fałdowań alpejskich. Platformę wschodnioeuropejską od młodszych jednostek oddziela strefa Teisseyre'a–Tornquista (T–T) [wym. tesera tornkwista]. Jest to strefa głębokich uskoków tektonicznych dzieląca Europę na dwie części o różnej budowie geologicznej.

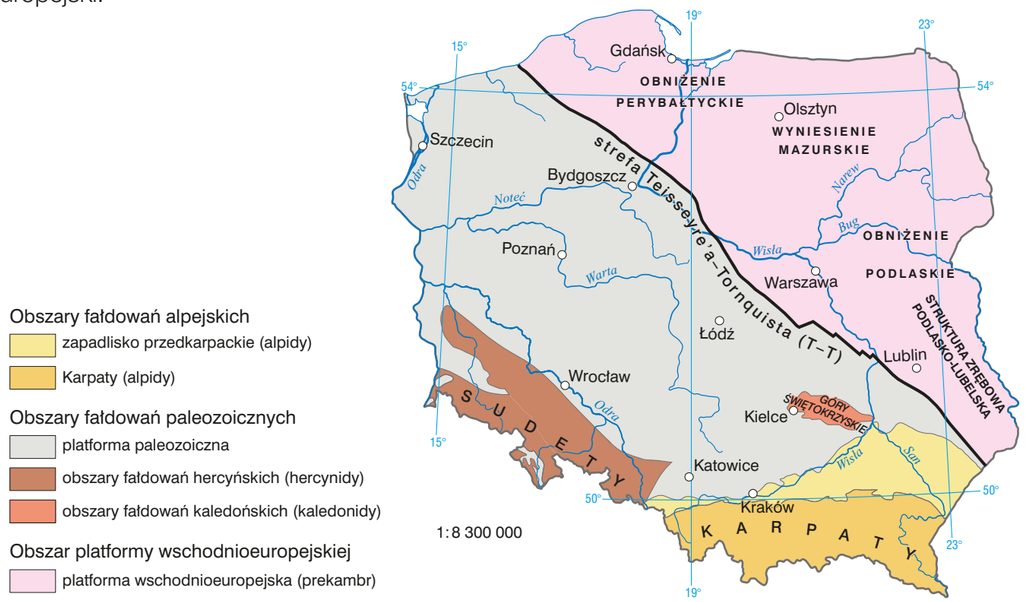


Struktury geologiczne Europy.

Omów najważniejsze jednostki tektoniczne w Europie.

Jednostki tektoniczne na obszarze Polski

Pod względem geologicznym Polska jest miejscem szczególnym. Na obszarze naszego kraju graniczą ze sobą trzy wielkie jednostki tektoniczne – platforma wschodnioeuropejska, obszar fałdowań paleozoicznych oraz obszar fałdowań alpejskich, które budują cały kontynent europejski.



Jednostka tektoniczna	Charakterystyka
Platforma wschodnioeuropejska	Platforma wschodnioeuropejska obejmuje północno-wschodnią część Polski. Składa się z dwóch głównych warstw: • starszego fundamentu krystalicznego, zbudowanego ze skał magmowych i metamorficznych, • młodszej pokrywy utworzonej z różnych skał osadowych. W obrębie platformy wyróżnia się kilka jednostek stanowiących obniżenia (np. perybałtyckie, podlaskie) lub wyniesienia (np. wyniesienie mazurskie, struktura zrębowa podlasko-lubelska).
Obszar fałdowań paleozoicznych	Na obszar fałdowań paleozoicznych składają się: • Sudety wraz z blokiem przedsudeckim, a także Góry Świętokrzyskie, • platforma paleozoiczna rozciągająca się od Sudetów aż po platformę wschodnioeuropejską.
Obszar fałdowań alpejskich	Powstanie tej jednostki tektonicznej jest związane z kolizją afrykańskiej i eurazjatyckiej płyty litosfery. Na obszarze Polski można wyróżnić: • Karpaty, • zapadlisko przedkarpackie (położone na północ od Karpat).

Wskaż jednostkę tektoniczną, w której obrębie leży Twoja miejscowość.

Alpidy, hercynidy, kaledonidy – górotwory powstałe odpowiednio podczas alpejskich, hercyńskich i kaledońskich ruchów górotwórczych.



Góry Sowie są uznawane za najstarszą część Sudetów, ponieważ budują je głównie gnejsy, a także hornblendyty pochodzące z początków ery paleozoicznej.



Trylobity to pierwotne stawonogi, które żyły w morzach w erze paleozoicznej. Są uznawane za skamieniałości przewodnie z początków tej ery.

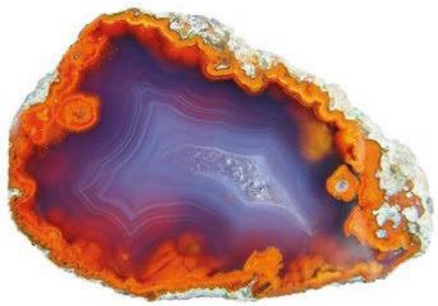
Najważniejsze wydarzenia z przeszłości geologicznej Polski

Przeszłość naszej planety obfitowała w najróżniejsze wydarzenia geologiczne. Jednak te mające największy wpływ na środowisko przyrodnicze naszego kraju zachodziły przede wszystkim w trzech erach: paleozoicznej, mezozoicznej i kenozoicznej.

W **erze paleozoicznej** na obszar Polski wielokrotnie wkraczało morze, czyli dochodziło do transgresji. W zbiornikach wodnych rozwijały się różnorodne formy życia, na przykład koralowce, gąbki i **trylobity**. Są one określane mianem **skamieniałości przewodnich** ery paleozoicznej. Na dnie mórz przez miliony lat gromadziły się osady. Z czasem utworzyły się z nich skały, między innymi wapienie, piaskowce i łupki. Wśród ważnych wydarzeń tej ery nie sposób również pominąć **orogenez**, którym towarzyszyła działalność wulkaniczna. W **orogenezie kaledońskiej** częściowemu sfałdowaniu i wypiętrzeniu uległy skały budujące Góry Świętokrzyskie oraz Sudety. Do ponownego sfałdowania i wypiętrzenia tych skał doszło w **orogenezie hercyńskiej**. Pod koniec ery paleozoicznej (w okresie zwanym karbonem) na obszarach lądowych, w warunkach gorącego i wilgotnego klimatu, bujnie rozwijała się roślinność. Ze szczątków drzewiastych paproci, skrzypów i widłaków powstały pokłady węgla kamiennego. Następnie klimat stał się bardziej suchy i gorący. W takich warunkach w wysychających morzach tworzyły się złoża soli kamiennej.

Czy wiesz, że...

Dzięki wzmożonej aktywności wulkanicznej w paleozoiku powstawały piękne kamienie ozdobne. Dziś znajduje się je między innymi w Sudetach. Jednymi z najciekawszych przykładów są wykorzystywane w jubilerstwie agaty.



Skamieniałości przewodnie – skamieniałe szczątki organizmów, które żyły w określonym czasie geologicznym i zajmowały znaczne obszary na Ziemi.

Orogeneza (ruchy górotwórcze) – silne ruchy tektoniczne, w wyniku których powstają łańcuchy górskie.



W skład Gór Świętokrzyskich wchodzi kilkanaście pasm górskich. Należą do nich między innymi Pasmo Jeleniowskie i Pasmo Masłowskie, a także Łysogóry z najwyższym szczytem – Łysicą (614 m n.p.m.).



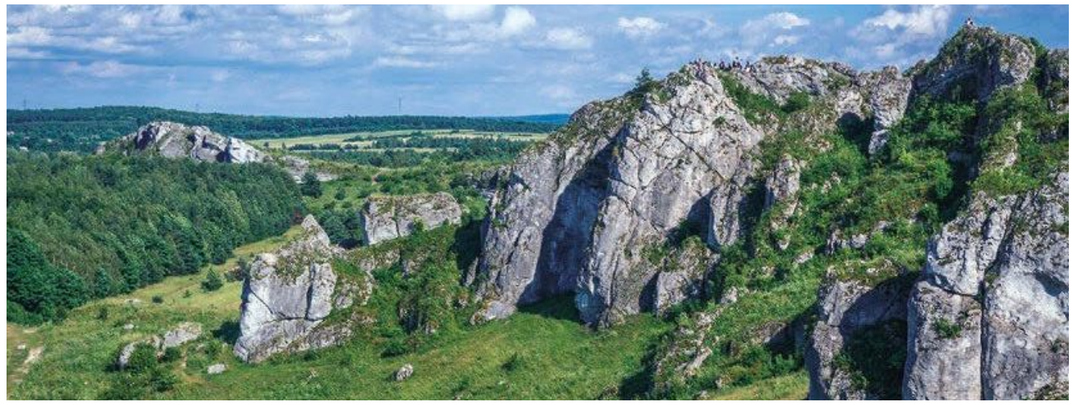
Amonity to dawne morskie głowonogi. Stanowią skamieniałości przewodnie mezozoiku. Muszla największego odkrytego w Polsce amonita ma średnicę 1,2 m.

W **erze mezozoicznej** miały miejsce największe **zalewy morskie** (transgresje). Ich pozostałością są znaczne pokłady wapieni i dolomitów. Budują one między innymi Wyżynę Krakowsko-Częstochowską oraz spore fragmenty Pienin i Tatr. W tej erze nastąpił też dalszy rozwój świata roślin i zwierząt na lądach oraz w morzach. Przykładem są przedstawiciele wielu gatunków dinozaurów oraz **amonity**, które uznaje się za skamieniałości przewodnie mezozoiku. Pod koniec tej ery rozpoczęła się orogeneza alpejska.

W ciągu ostatnich 66 mln lat, czyli w **erze kenozoicznej**, ukształtowało się oblicze naszej planety. Do najważniejszych wydarzeń geologicznych, które miały miejsce na terenie Polski, należały:

- **orogeneza alpejska**, która doprowadziła między innymi do powstania Karpat, a także do odmłodzenia oraz powstania licznych spękań i uskoków tektonicznych w Sudetach,
- intensywna **działalność wulkaniczna** w Sudetach oraz na przedpolu tych gór,
- **zalanie wodami morskimi** **zapadliska** przedkarpackiego, co przyczyniło się do powstania złóż soli kamiennej oraz siarki rodzimej,

Zapadlisko – rozległy, obniżony (najczęściej wzdłuż uskoków tektonicznych) fragment skorupy ziemskiej.



W jurze – jednym z okresów ery mezozoicznej – niemal cały obszar Polski był zalany przez morze. Ze szczątków żyjących w nim organizmów (z ich muszli i szkieletów) wytworzyły się pokłady wapieni jurajskich. Ich najokazalsze przykłady przetrwały na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, dlatego ten obszar bywa często nazywany Jurą.



Przeważającą część polskich Karpat stanowią Beskidy charakteryzujące się łagodnymi wzniesieniami, które często porasta las. W skład Beskidów wchodzi kilkanaście pasm górskich, między innymi Gorce, Beskid Sądecki oraz Bieszczady. Widoczne na fotografii łąki górskie zwane połoninami są typowe dla Bieszczadów.

- powstawanie i zanik **zbiorników śródlądowych** w centralnej Polsce, co przyczyniło się do utworzenia bogatych złóż węgla brunatnego,
- wkroczenie **lądolodu skandynawskiego** na znaczną część terenu dzisiejszej Polski, co doprowadziło do powstania rzeźby polodowcowej,
- powstanie **Morza Bałtyckiego**.

Przeszłość geologiczna Ziemi sięga 4,6 mld lat. W tym długim okresie miało miejsce wiele wydarzeń, które można ująć w określone przedziały czasowe. Najdłuższymi jednostkami są ery, które trwały wiele milionów lat. Ery zostały podzielone na krótsze okresy.

Czy wiesz, że…

Góry Kaczawskie i Pogórze Kaczawskie bywają nazywane Krainą Wygasłych Wulkanów. Powodem są rozsiane po całym regionie pozostałości geologiczne, szczególnie skały i wzgórza stanowiące świadectwo aż trzech okresów aktywności wulkanicznej (wiele wygasłych wulkanów pochodzi nawet sprzed 500 mln lat). Najbardziej rozpoznawalnym symbolem tej krainy jest zbudowana głównie z bazaltów Ostrzyca (501 m n.p.m.). Jej charakterystyczny stożkowaty kształt przypomina czynny wulkan Fudżi w Japonii, dlatego czasem określa się ją mianem śląskiej Fudżijamy.



Tak powstał podział czasu geologicznego prezentowany w formie **tabeli stratygraficznej**. Taka tabela z najważniejszymi wydarzeniami w przeszłości geologicznej Polski została zamieszczona na następnej stronie.



Karpaty powstały w wyniku alpejskich ruchów górotwórczych. Najwyższym pasmem tych gór są Tatry, które swoją charakterystyczną rzeźbę wysokogórską zawdzięczają między innymi górskim zlodowaceniom.

Najważniejsze wydarzenia w przeszłości geologicznej Polski

Jednostka czasu		Czas trwania [mln lat]	Najważniejsze wydarzenia w przeszłości geologicznej Polski
era	okres		
kenozoiczna	czwartorzęd	2,6 do dziś	• Powstało Morze Bałtyckie. • Kilkakrotnie nasuwał się lądolód skandynawski. • Trwały alpejskie ruchy górotwórcze.
	neogen	23–2,6	• Trwały alpejskie ruchy górotwórcze, w wyniku których powstało zapadlisko przedkarpackie. • W okolicach Bochni i Wieliczki utworzyły się złoża soli kamiennej, w Kotlinie Sandomierskiej – siarki rodzimej, a w centralnej części Polski – węgla brunatnego. • Na Przedgórzu Sudeckim miała miejsce działalność wulkaniczna.
	paleogen	66–23	• W wyniku alpejskich ruchów górotwórczych sfałdowaniu i wypiętrzeniu uległy Karpaty. • Doszło do wypiętrzenia i odmłodzenia Sudetów, a ruchom tektonicznym towarzyszyła działalność wulkaniczna.
mezozoiczna	kreda	145–66	• Rozpoczęły się alpejskie ruchy górotwórcze.
	jura	201–145	• Występowały zalewy morskie (transgresje). • Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w Tatrach i Pieninach powstały pokłady wapieni i dolomitów.
	trias	252–201	• Występowały zalewy morskie (transgresje). • W Sudetach i Górach Świętokrzyskich powstały pokłady czerwonawych piaskowców i zlepieńców.
paleozoiczna	perm	299–252	• Występowały zalewy morskie (transgresje). • W okolicach Inowrocławia powstały złoża soli kamiennej. • W Sudetach i okolicach Krakowa zachodziły procesy wulkaniczne.
	karbon	359–299	• W wyniku hercyńskich ruchów górotwórczych doszło do ponownego sfałdowania oraz wypiętrzenia Gór Świętokrzyskich i Sudetów. • Na Wyżynie Śląskiej powstawały pokłady węgla kamiennego.
	dewon	419–359	• Występowały zalewy morskie (transgresje).
	sylur	444–419	• Kaledońskie ruchy górotwórcze doprowadziły do częściowego sfałdowania i wypiętrzenia Gór Świętokrzyskich oraz Sudetów.
	ordowik	485–444	
	kambr	541–485	• Na obszarze Gór Świętokrzyskich rozpoczęły się kaledońskie ruchy górotwórcze. • W Sudetach zachodziły procesy wulkaniczne.
prekambr		4600–541	• W północno-wschodniej Polsce doszło do utworzenia fundamentu platformy wschodnioeuropejskiej.

Ćwiczenia

1. Opisz na podstawie mapy położenie Polski na tle struktur geologicznych Europy.
2. Wymień nazwy orogenez, które w przeszłości geologicznej miały miejsce na obszarze Polski. Wskaż na mapie ogólnogeograficznej naszego kraju obszary, które powstały w ich wyniku.
3. Omów najważniejsze wydarzenia geologiczne, które miały miejsce na terenie Polski. Aby wykonać to zadanie, wykorzystaj różne źródła informacji.

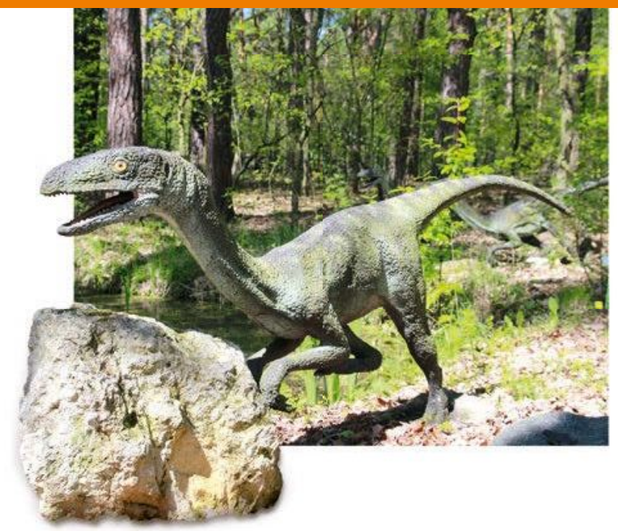
Geologiczne skarby Polski

Era mezozoiczna bywa nazywana erą dinozaurów. Okazuje się, że liczne ślady i szczątki zarówno tych zwierząt, jak i wielu innych nieznanych dotąd organizmów znaleziono w Polsce. Czy były duże, drapieżne, groźne? Czy na terenie naszego kraju w innych erach żyły jakieś niezwykłe zwierzęta? Okazuje się, że tak. A dowiadujemy się tego na podstawie badań i odkryć z różnych miejsc Polski. W wielu z nich, na przykład w Krasiejowie, stworzono nawet tematyczne parki rozrywki związane z tymi znaleziskami.



Smok z Lisowic

W 2006 r. w nieczynnej cegielni w Lisowicach niedaleko Częstochowy odkryto skamieniałe szczątki tajemniczego gada sprzed ponad 200 mln lat. Jak się okazało, to pierwszy znaleziony w Polsce drapieżny dinozaur. Miał on około 5–6 m długości i ważył około 1 t. Tropy jego trójpalczastych stóp miały długość 0,5 m. Oprócz tego odkrycia w wykopalisku naukowcy znaleźli również fragmenty szkieletów roślinożernych gadów dicynodontów, a także wiele mniejszych szczątków: pancerze skorupiaków, kolec płetwowy rekina i zęby ryb dwudysznych. Dzięki tym odkryciom w Lisowicach powstało jedno z najciekawszych muzeów paleontologicznych w Polsce.



Śląski jaszczur spod Opola



Silesaurus opolensis, czyli śląski jaszczur spod Opola, jest jednym z najbardziej intrygujących i przełomowych odkryć dokonanych w wyrobiskach kopalni iłów w Krasiejowie koło Opola. Odnalezione szczątki należą do najstarszego przodka dinozaurów, który miał około 2,5 m długości, a wzrostem sięgałby dorosłemu człowiekowi do pasa. Okazało się, że krasiejowskie skamieniałości triasowe, zawierające szczątki płazów i gadów sprzed 230 mln lat, należą do najokazalszych w Europie. Stały się podstawą do utworzenia tematycznego parku rozrywki – JuraParku Krasiejów.



Tetrapod z Zachełmia

W 2010 r. w kamieniołomie Zachełmie koło Zagnańska, w Górach Świętokrzyskich, dokonano sensacyjnego odkrycia. Odnaleziono najstarsze na świecie ślady czworonogów – tetrapodów. Szczątki tych zwierząt, osiągających długość nawet 2,5 m, pochodzą sprzed 395 mln lat. Odkrycie śladów najstarszych tetrapodów, które są ogniwem przejściowym pomiędzy rybami a zwierzętami czworonożnymi, przesunęło datowanie wyjścia kręgowców ze środowiska wodnego na ląd około 18 mln lat wcześniej. Na dodatek ustalono, że te zwierzęta żyły nie w rzekach i jeziorach, jak do tej pory sądzono, lecz na wybrzeżach ciepłych, płytkich mórz.

Plejstoceńskie giganty – mamuty



Jesienią 1967 r. w okolicach Kopca Kościuszki w Krakowie odkryto ogromną liczbę kości mamutów. Okazało się, że znalezisko jest wyjątkowo cenne w skali świata. W tym miejscu około 28 tys. lat temu myśliwi polowali na te wielkie plejstoceńskie ssaki. Spośród niemal 85 tys. szczątków kostnych prawie 85% należało do mamutów, wśród których doliczono się ponad 110 okazów w różnym wieku. To znalezisko jest uznawane za największe nagromadzenie szczątków mamuta w Polsce i jedno z największych w Europie. Część wykopanych kości jest dziś przechowywana w krakowskim Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN.



Przedstawione na fotografii eksponaty to mleczny cios i pierwszy mleczny ząb mamuta. Należały do zwierząt, które miały 2 lub 3 lata.

3 Surowce mineralne Polski

Ważne na tej lekcji!

- surowce mineralne w Polsce
- znaczenie gospodarcze najważniejszych surowców mineralnych występujących w naszym kraju

Bez surowców mineralnych, czyli skał i minerałów, współczesne życie człowieka wyglądałoby zupełnie inaczej. Przez tysiące lat ludzie nauczyli się wydobywać te surowce, przetwarzać je i wykorzystywać do własnych potrzeb. A jakie surowce mineralne występują na terenie Polski? Gdzie są wydobywane? Dowiesz się tego podczas tej lekcji.

Jakie surowce mineralne występują w Polsce?

Obecnie w Polsce wydobywa się kilkadziesiąt różnych rodzajów surowców mineralnych. Ze względu na zastosowanie dzieli się je na cztery grupy:

- surowce energetyczne,
- surowce metaliczne,
- surowce chemiczne,
- surowce skalne.

Istotną cechą surowców mineralnych jest to, że są one **bogactwem nieodnawialnym**, a ich zasoby się wyczerpują. Wydobycie niektórych surowców, takich jak węgiel brunatny, nie jest obecnie zagrożone. Są jednak i takie surowce, których eksploatacja została zakończona lub nawet się nie rozpoczęła ze względu na nieopłacalność.

Czy wiesz, że…

W Polsce złoto wydobywano w kopalni w Złotym Stoku niedaleko Kłodzka. Przez prawie 700 lat (czyli w czasie, kiedy ta kopalnia działała) wydobyto tam niemal 16 t czystego złota. Obecnie niektóre fragmenty kopalni w Złotym Stoku są udostępniane zwiedzającym i stanowią ogromną atrakcję turystyczną tego regionu.



Surowce mineralne

energetyczne	metaliczne	chemiczne	skalne
• węgiel kamienny • węgiel brunatny • ropa naftowa • gaz ziemny	• rudy miedzi • rudy żelaza • rudy cynku i ołowiu • srebro • złoto	• sól kamienna • sole potasowe • siarka • fosforyty	• piaski i żwiry • gliny i iły • wapienie i dolomity • gips • kreda • marmury, granity

Rozmieszczenie najważniejszych surowców mineralnych w Polsce

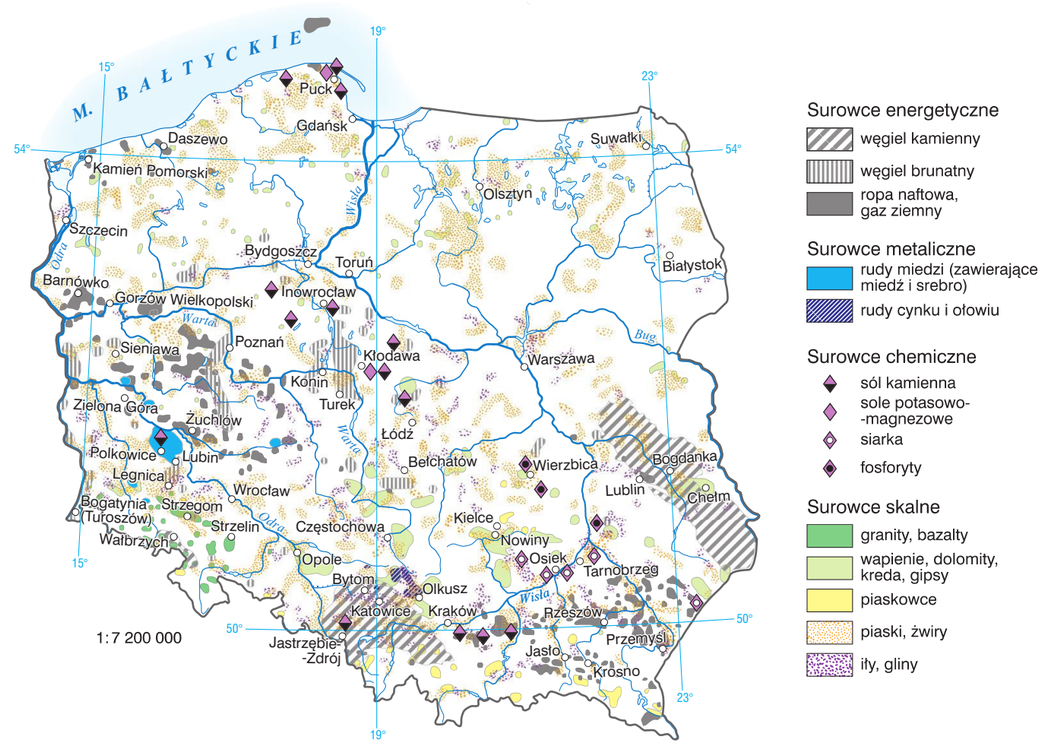
Największa możliwa do eksploatacji **liczba złóż surowców mineralnych** jest zlokalizowana w południowej oraz południowo-zachodniej części Polski. Wynika to z przeszłości geologicznej obszaru naszego kraju i ma związek między innymi z ruchami górotwórczymi, które zachodziły w paleozoiku.

Najpowszechniej występują w Polsce **surowce skalne**. Żwiry, piaski, gliny oraz iły znajdują się niemal w całym kraju i są to głównie osady morenowe i rzeczne. Wapienie, dolomity, gipsy i inne chemiczne skały osadowe pozyskuje się przede wszystkim na wyżynach. Z kolei takie skały, jak granit, bazalt czy marmur, wydobywa się głównie na Dolnym Śląsku.

Wybrane surowce mineralne w Polsce

Surowiec	Występowanie
Węgiel kamienny	Wyżyna Śląska, Sudety (okolice Wałbrzycha), Wyżyna Lubelska
Węgiel brunatny	okolice Bełchatowa, Konina i Bogatyni, Pojezierze Wielkopolskie, Nizina Śląska
Ropa naftowa	Pogórze Karpackie, okolice Kamienia Pomorskiego i Gorzowa Wielkopolskiego, szelf bałtycki na północ od Rozewia
Gaz ziemny	Pojezierze Wielkopolskie, Nizina Południowowielkopolska, Pogórze Karpackie
Rudy miedzi	Nizina Śląska, okolice Polkowic i Lubina
Sól kamienna	Bochnia, Wieliczka, okolice Kłodawy i Inowrocławia

Występowanie surowców mineralnych



? *Wymień nazwy surowców mineralnych występujących w Twoim regionie.*



Tworzywa sztuczne wytwarzane z przetwórstwa surowców energetycznych służą między innymi do produkcji nowoczesnych i wytrzymałych krzesełek stadionowych. Takie krzesełka zostały zamontowane na przykład na stadionie w Gdańsku.



KGHM Polska Miedź to światowy lider w produkcji nie tylko miedzi, lecz także srebra. Co roku firma wytwarza około 1200 t tego metalu. Odbiorcami srebrnych sztabek zwanych gąskami są między innymi instytucje finansowe.

Znaczenie gospodarcze głównych surowców mineralnych Polski

Największe znaczenie gospodarcze w Polsce ma wydobycie trzech surowców: węgla kamiennego, węgla brunatnego i rud miedzi. Nieco mniej ważne jest wydobycie gazu ziemnego, ropy naftowej, soli kamiennej, a także rud cynku i ołowiu.

Znaczenie surowców energetycznych

Surowce energetyczne, zwłaszcza **węgiel kamienny** i **węgiel brunatny**, wykorzystuje się przede wszystkim do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Ze spalania gazu ziemnego również uzyskuje się energię cieplną, a także produkuje się paliwa i nawozy mineralne. Paliwa oraz różne składniki chemiczne powstają też z ropy naftowej.

Znaczenie surowców chemicznych

Ważnym surowcem chemicznym jest **sól kamienna**. Wykorzystuje się ją w lecznictwie uzdrowiskowym oraz w przemyśle chemicznym i spożywczym do produkcji sody, chloru, kwasu solnego, a także soli kuchennej i drogowej.

Niektóre surowce energetyczne są również cennymi surowcami chemicznymi. **Ropę naftową** wykorzystuje się do wytwarzania takich produktów, jak oleje, smary i asfalt.

Z kolei **gaz ziemny** służy do wytwarzania włókien sztucznych, amoniaku oraz nawozów. W wyniku procesów przetwarzania ropy naftowej, gazu ziemnego czy – w nieco mniejszym stopniu – węgla kamiennego powstają substancje, z których są produkowane tworzywa sztuczne, artykuły przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego oraz gumowego. Znaczenie przemysłowe ma również **siarka**. Wytwarza się z niej na przykład kwas siarkowy, gumę, zapałki i barwniki.

Czy wiesz, że…

W Bóbrce koło Krosna znajduje się najstarsza kopalnia ropy naftowej na świecie. Na terenie tej miejscowości w XIX w. odkryto naturalne wycieki ropy, nazywanej wówczas olejem skalnym. Kopalnia w Bóbrce powstała w 1854 r., a jednym z jej założycieli był Ignacy Łukasiewicz. To właśnie ten farmaceuta na zapleczu apteki oczyścił ropę naftową i otrzymał naftę świetlną, którą po raz pierwszy wykorzystano 30 lipca 1853 r. we lwowskim szpitalu na Łyczakowie. Tę datę uznaje się za początek polskiego przemysłu naftowego.

Znaczenie surowców metalicznych

Ważnym dla gospodarki naszego kraju surowcem są **rudy miedzi**, z których uzyskuje się czystą miedź. Dużą część powstałych z niej wyrobów (np. druty, blachy, rury) sprzedaje się za granicę.

Znaczenie gospodarcze surowców mineralnych

Surowce mineralne mają zastosowanie nie tylko w produkcji paliw, sprzętu AGD czy leków. Stanowią podstawę produkcji wielu wyrobów przemysłowych.



Duża szczelność, wytrzymałość i odporność na korozję to zalety miedzi oraz mosiądzu. Te surowce metaliczne wykorzystuje się do produkcji elementów instalacji wodnych i grzewczych.



Z kamieniołomu w Strzelinie pochodzą płyty granitowe o różnej fakturze i barwie. Wykorzystano je na przykład do budowy dziedzińca gmachu Politechniki Gdańskiej.



W kopalni soli w Kłodawie, na głębokości 750 m wydobywa się głównie białą sól kamienną, która jest wykorzystywana między innymi w przemyśle spożywczym. Występują tam także sól różowa oraz sól szara stosowana w drogownictwie.



Z powszechnie występującego w naszym kraju piasku można uzyskać szkło. Ten funkcjonalny i estetyczny materiał wykorzystuje się w budownictwie. Przykładem efektownego zastosowania szkła jest budynek dworca Łódź Fabryczna.

Ze względu na doskonałe przewodnictwo elektryczne miedź jest używana w przemyśle elektrotechnicznym i elektronicznym (np. do wyrobu kabli, przewodów i układów scalonych). Podczas obróbki jej rud uzyskuje się również inne metale, na przykład molibden, nikiel, ołów, a także złoto i srebro.

Z surowców metalicznych oprócz miedzi w Polsce występują także **rudy cynku i ołowiu**. Cynk jest stosowany do ochrony stalowych wyrobów przed korozją oraz do wytwarzania mosiądzu (stopu miedzi i cynku). Ołów służy między innymi do produkcji płyt akumulatorowych, a w przemyśle zbrojeniowym wytwarza się z niego pociski.

Znaczenie surowców skalnych

Surowce skalne są najbardziej zróżnicowane spośród bogactw mineralnych występujących w Polsce. To dzięki złożom tych surowców w naszym kraju rozwinęła się różnorodna działalność produkcyjna, między innymi liczne cementownie czy zakłady wytwarzające ceramikę. **Granity**, **piaskowce**, **wapienie**, **łupki** i **marmury** są wykorzystywane jako materiał do budowy domów, wystroju wnętrz oraz w małej architekturze ogrodowej, a **dolomity**, **bazalty** i **granity** – jako materiał drogowy. **Żwir** i **piasek** to kruszywa naturalne stosowane do wytwarzania betonu. Piasek jest również wykorzystywany do produkcji szkła. Z kolei z **gliny** czy **iłów** produkuje się ceramikę budowlaną oraz kleje i zaprawy. Szczególnie przydatna jest glinka porcelanowa. Jej biały kolor oraz łatwość w obróbce powodują, że jest znakomitym surowcem do produkcji wysokiej klasy porcelany.



Najsłynniejszą polską porcelanę produkuje się w Ćmielowie (fot.), Bolesławcu, Chodzieży, Świdnicy i Bogucicach.

Czy wiesz, że…

Zasoby geologiczne bursztynu w naszym kraju szacuje się na 3,7 tys. t. Jednak jego wydobycie jest niewielkie – w 2023 r. wydobyto około 150 kg tego surowca w jednej kopalni w Lubelskiem. Dawniej prowadzono też wydobycie w województwach pomorskim i zachodniopomorskim. Większe znaczenie ma tradycyjne poławianie bursztynu nad morzem. Szacuje się, że co roku na polskich plażach zbiera się 5–6 t bursztynu.



Ćwiczenia

1. Przedstaw podział surowców mineralnych ze względu na zastosowanie.
2. Wskaż na mapie ogólnogeograficznej Polski najważniejsze obszary występowania surowców energetycznych.
3. Przygotuj na podstawie różnych źródeł prezentację na temat wybranego surowca mineralnego, który był lub nadal jest w Polsce wydobywany. Uwzględnij znaczenie gospodarcze tego surowca.

4 Ukształtowanie powierzchni Polski

Ważne na tej lekcji!

- czynniki wpływające na ukształtowanie powierzchni naszego kraju
- najważniejsze cechy ukształtowania powierzchni Polski
- związek ukształtowania powierzchni z budową geologiczną
- pasowy układ rzeźby terenu

W trakcie podróży po Polsce można zauważyć, że ukształtowanie powierzchni naszego kraju jest zróżnicowane. W północnej i środkowej części występują rozległe obszary nizinne, często równinne, a niekiedy też pagórkowate. Z kolei w południowej części Polski dominują krajobrazy wyżynne i górskie, z charakterystyczną urozmaiconą rzeźbą terenu. Co wpłynęło na takie zróżnicowanie ukształtowania powierzchni naszego kraju? Jakie są najważniejsze cechy tego ukształtowania? Czy w Polsce można spotkać krajobrazy podobne do alpejskich? Między innymi o tym będzie mowa podczas tej lekcji.

Co miało wpływ na ukształtowanie powierzchni Polski?

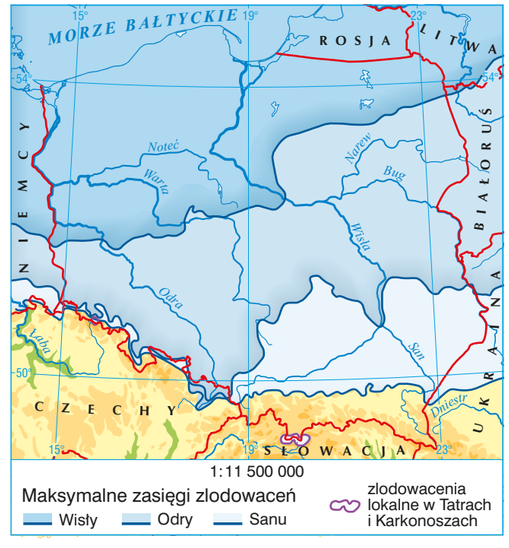
Ukształtowanie powierzchni naszego kraju wynika z przeszłości geologicznej. Południową część Polski w znacznej mierze uformowały **ruchy górotwórcze**, zarówno te starsze – paleozoiczne (orogenezy kaledońska i hercyńska), jak i najmłodsze – alpejskie ruchy górotwórcze. Z kolei północna i środkowa część Polski została ukształtowana przez kilkukrotnie występujące **zlodowacenia**. W ich efekcie powstały różnorodne formy **rzeźby polodowcowej**.

Zlodowacenia w Polsce

W przeszłości geologicznej, szczególnie w plejstocenie, doszło do wyraźnego ochłodzenia klimatu. W jego efekcie powstał lądolód, którego centrum znajdowało się na Półwyspie Skandynawskim. Na teren Polski lądolód skandynawski docierał kilka razy. Jednak na dzisiejsze ukształtowanie rzeźby terenu największy wpływ miały trzy zlodowacenia:

- południowopolskie (Sanu),
- środkowopolskie (Odry),
- północnopolskie (Wisły).

Z kolei w najwyższych partiach gór – w Tatrach i Karkonoszach – w tamtym czasie powstawały lokalne lodowce górskie.

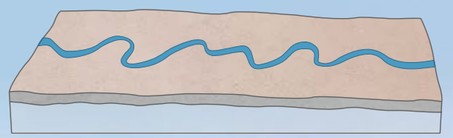


? *Wiedząc, że lądolód skandynawski cofał się w kierunku północnym, określ, która część naszego kraju była pokryta lodem jako ostatnia.*

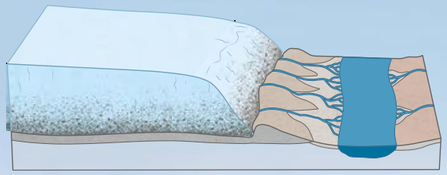
Formy rzeźby polodowcowej

Różnorodność form rzeźby polodowcowej to efekt działalności lądolodu oraz wód pochodzących z jego topnienia. Najlepiej zachowane formy tej rzeźby występują w północnej części Polski.

1 Obszar przed zlodowaceniem



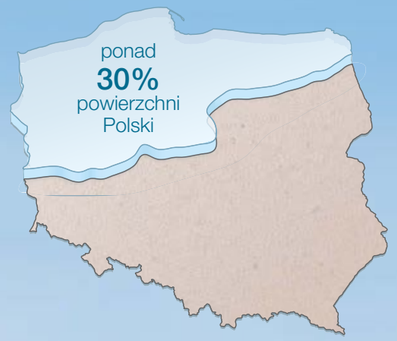
2 Obszar w trakcie zlodowacenia





Wzgórza moreny czołowej powstały przed czołem lądolodu podczas jego postoju. Zostały utworzone z różnorodnego materiału skalnego (m.in. z iłu, piasku i ze żwiru).

Zasięg zlodowaceń północnopolskich



Czas trwania zlodowaceń północnopolskich: od około 22 tys. do około 12 tys. lat temu.

3 Obszar po ustąpieniu lądolodu

kierunek cofania się lądolodu

bryły martwego lodu

Morena denna jest zbudowana z materiału skalnego, który pozostał po wytopieniu się lądolodu. Ten materiał jest nazywany gliną polodowcową.

Ozy są wałami zbudowanymi z piasków i ze żwirów osadzonych w szczelinach lub tunelach lodowcowych.

jezioro morenowe

jezioro rynnowe

morena czołowa



Rynny podlodowcowe to długie i wąskie zagłębienia wyżłobione przez wody płynące pod lądolodem. Obecnie najgłębsze części tych rynien są wypełnione wodą **jezior rynnowych**.



Głazy narzutowe to fragmenty skał przetransportowane przez lądolód z Półwyspu Skandynawskiego.

Sandry to rozległe równiny zbudowane ze żwiru i z piasku naniesionego przez wody roztopowe.

Pradoliny to szerokie doliny utworzone na przedpolu lądolodu, niemal równolegle do jego czoła, między innymi przez wody spływające z topniejącego lądolodu i wód płynących od południa.



W Polsce dominują obszary nizinne, jednak znaczna ich część ma urozmaiconą rzeźbę terenu. Na północy przeważają tereny pagórkowate, których wysokości względne przekraczają nawet 100 m.

Najważniejsze cechy ukształtowania powierzchni Polski

Do najważniejszych cech ukształtowania powierzchni naszego kraju należą:

- przewaga terenów nizinnych,
- nachylenie powierzchni w kierunku północno-zachodnim,
- pasowy układ rzeźby terenu.

Dominującą cechą krajobrazu Polski jest jego **nizinność**. Świadczy o tym między innymi średnia wysokość naszego kraju, która wynosi zaledwie **173 m n.p.m.**, a także znaczny udział terenów o wysokościach poniżej 300 m n.p.m. Te obszary zajmują aż **91,3%** powierzchni Polski. Dla porównania średnia wysokość Europy wynosi 292 m, a tereny poniżej 300 m n.p.m. stanowią 74% powierzchni kontynentu. Nizinność obszaru naszego kraju dobrze widać na **krzywej hipsograficznej**, która została zaprezentowana w ramce u dołu strony.

Najniżej położone miejsce w naszym kraju znajduje się na Żuławach Wiślanych (okolice wsi Marzęcino). Z kolei najwyższym szczytem są Rysy leżące w Tatrach (2499 m n.p.m.).

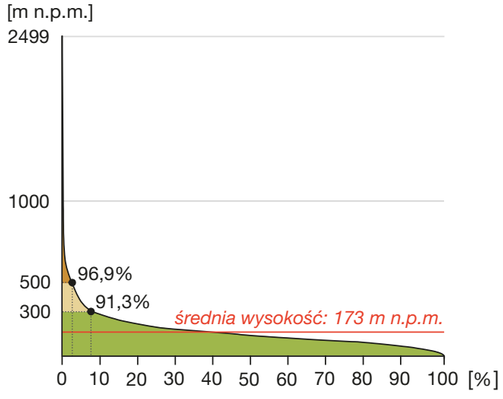
Inną cechą ukształtowania powierzchni Polski jest **nachylenie w kierunku północno-zachodnim**. To właśnie ta cecha ma wpływ na układ sieci rzecznej i kierunek płynięcia większości rzek w naszym kraju.

Czy wiesz, że…

W pasie pobrzeży znajduje się najniżej położona kraina fizycznogeograficzna Polski – Żuławy Wiślane. Występują tam obszary depresyjne (czyli położone poniżej poziomu morza), które zajmują powierzchnię około 450 km^2 (co stanowi 26% powierzchni Żuław). Na tym terenie, w okolicach wsi Marzęcino, znajduje się też najniżej położony punkt Polski – 2,2 m p.p.m.

Krzywa hipsograficzna

Krzywa hipsograficzna to wykres, który prezentuje procentowy udział poszczególnych wysokości na danym obszarze. Jej kształt informuje o rozkładzie poszczególnych wysokości bezwzględnych na tym terenie. Na krzywej hipsograficznej sporządzonej dla Polski widać przede wszystkim bardzo dużą, płaską powierzchnię w kolorze zielonym, co jednoznacznie wskazuje na przewagę nizin. Z kolei wyżyn i gór jest stosunkowo mało, a góry wysokie zajmują niewielki procent powierzchni Polski.



Krzywa hipsograficzna Polski.

Istotną cechą rzeźby terenu Polski jest również jej **pasowy układ**. Przebieg tych pasów jest uwarunkowany przeszłością geologiczną. Szczególnie w południowej części kraju rzeźba terenu ma ścisły związek z jednostkami tektonicznymi. Wyróżnia się sześć głównych pasów (pierwsze trzy należą do obszarów nizinnych, o wysokości bezwzględnej do około 300 m n.p.m.). Są to:

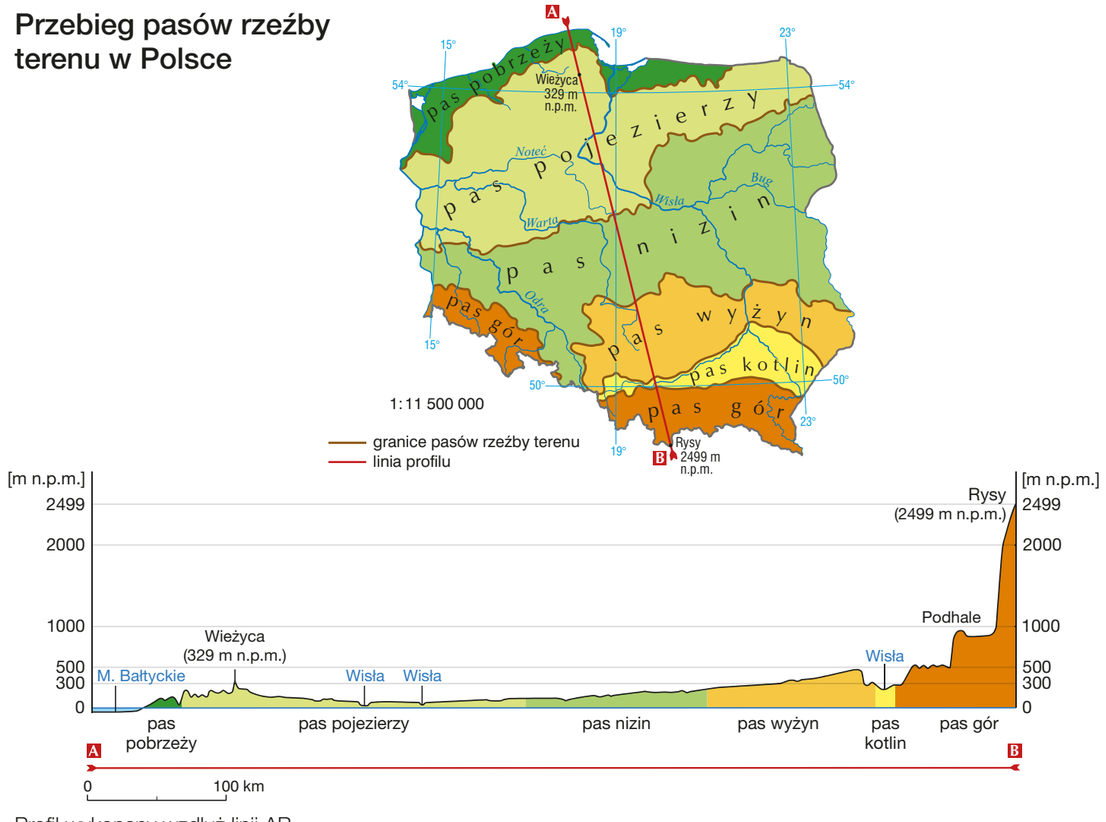
- pas pobrzeży,
- pas pojezierzy,
- pas nizin,
- pas wyżyn,
- pas kotlin,
- pas gór (Sudety i Karpaty).

Północna i środkowa część Polski (pasy pobrzeży, pojezierzy oraz nizin) została ukształtowana głównie przez **zlodowacenia**. Warto dodać, że wiele form terenu pasa pobrzeży powstało w wyniku **działalności wód Morza Bałtyckiego** (np. mierzeje, klify). Południowa część naszego kraju (szczególnie pas kotlin i gór) to efekt długotrwałych **ruchów górotwórczych**. Jednocześnie należy dodać, że rzeźba terenu w Tatrach oraz Karkonoszach została ukształtowana przez **lodowce górskie**.



Wysokogórska rzeźba Tatr to efekt górskich zlodowaceń oraz działania procesów zewnętrznych. Charakteryzuje się obecnością urwistych ścian skalnych, wąskich grani, ostrych szczytów, a także żlebów i stożków usypiskowych.

Przebieg pasów rzeźby terenu w Polsce



Profil wykonany wzdłuż linii AB.

Pasy rzeźby terenu

Na obszarze Polski wyróżnia się sześć pasów rzeźby terenu. Mają one przebieg równoleżnikowy. Im dalej na południe, tym powierzchnia naszego kraju jest bardziej urozmaicona.

Pas pobrzeży



W skład pobrzeży wchodzą między innymi **Pobrzeże Szczecińskie**, **Pobrzeże Koszalińskie** oraz **Pobrzeże Gdańskie**. Są to nadmorskie równiny o niedużych wysokościach bezwzględnych (do 50 m n.p.m.), ciągnące się wzdłuż Bałtyku. Na ich obszarze obok różnorodnych form, takich jak klify, mierzeje i wydmy budujące różne typy wybrzeży, występują obszary depresyjne (na Żuławach Wiślanych).

Pas pojezierzy



Pas pojezierzy obejmuje **Pojezierze Mazurskie**, **Pojezierze Pomorskie** oraz **Pojezierze Wielkopolskie**. Cechą wyróżniającą ten obszar jest występowanie różnorodnych form rzeźby polodowcowej. Charakterystyczny pagórkowaty teren z licznymi wzgórzami morenowymi (np. Wieżyca, Dylewska Góra), rynnami i jeziorami tworzy krajobraz młodoglacjalny.

Pas nizin



W skład pasa nizin wchodzą między innymi **Nizina Śląska**, **Nizina Południowowielkopolska**, **Nizina Mazowiecka** oraz **Nizina Północnopodlaska**. Na tym obszarze wysokości wahają się od 50 do 300 m n.p.m. Przeważają równiny, z rzadka urozmaicone niewysokimi wzniesieniami. Występują też szerokie doliny rzeczne.

Pas wyżyn



Pas wyżyn obejmuje między innymi **Wyżynę Śląską**, **Wyżynę Krakowsko-Częstochowską**, **Wyżynę Kielecką**, **Wyżynę Lubelską** oraz **Roztocze**. Są to obszary o wysokościach od 200 do 515 m n.p.m., odznaczające się urozmaiconą rzeźbą terenu i złożoną budową geologiczną. Dla Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej charakterystyczny jest krajobraz krasowy z licznymi formami wapiennymi (np. skałkami, jaskiniami), a na Wyżynie Lubelskiej występują głębokie wąwozy lessowe.



Pas kotlin



W skład pasa kotlin wchodzą **Kotlina Oświęcimska** i **Brama Krakowska**, która przechodzi w rozległą **Kotlinę Sandomierską**. Stanowią one wyraźne obniżenie pomiędzy pasem wyżyn na północy a Karpatami na południu, a ich wysokości wahają się od 150 do 300 m n.p.m. W tym pasie dominują obszary równinne, faliste, a także wysoczyzny poprzecinane dolinami rzek, których wody spływają z wyżyn i Karpat.

Pas gór



Pas gór tworzą łańcuchy **Karpat** i **Sudetów**. Są to obszary o bardzo zróżnicowanej rzeźbie terenu, składające się z wielu pasm górskich. Najwyższym pasmem Karpat są Tatry. To w nich znajduje się najwyższy polski szczyt – Rysy (2499 m n.p.m.). Tatry mają wysokogórską rzeźbę terenu. Jej wyróżnikami są duże wysokości względne, ostre grzbiety górskie oraz strome stoki. Najwyższym szczytem Sudetów jest położona w Karkonoszach Śnieżka (1603 m n.p.m.). Charakterystycznymi elementami krajobrazu Sudetów są płaskie powierzchnie szczytowe oraz śródgórskie kotliny.

Ćwiczenia

1. Omów i wskaż na mapie ogólnogeograficznej Polski zasięg trzech najważniejszych zlodowaceń.
2. Przedstaw najważniejsze cechy ukształtowania powierzchni Polski.
3. Wykaż na przykładach związek pomiędzy budową geologiczną a ukształtowaniem powierzchni w Polsce. Wykorzystaj różne źródła informacji.

5 Klimat Polski

Ważne na tej lekcji!

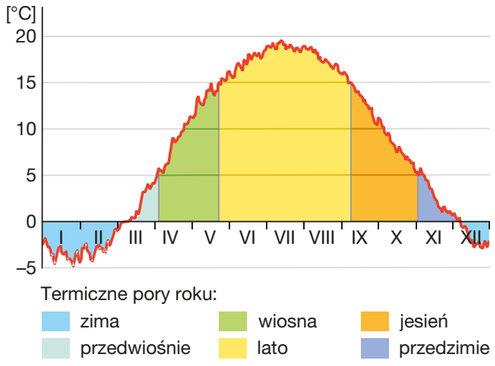
- cechy klimatu Polski
- czynniki wpływające na klimat naszego kraju
- rozkład temperatury powietrza, opadów atmosferycznych i okresu wegetacyjnego w Polsce
- konsekwencje gospodarcze długości trwania okresu wegetacyjnego

Warunki atmosferyczne w naszym kraju zmieniają się bardzo często i trudno je przewidzieć z większym wyprzedzeniem. Niektóre lata są upalne i suche, inne – dość chłodne i deszczowe. Z kolei w zimowych miesiącach zamiast mrozów i opadów śniegu często odnotowuje się dodatnią temperaturę powietrza i deszcz. Taka zmienność i nieprzewidywalność pogody jest jedną z cech klimatu Polski. O tym, jakie są jego inne cechy i jakie czynniki go kształtują, dowiesz się podczas tej lekcji.

Cechy klimatu Polski

W Polsce występuje **klimat umiarkowany ciepły przejściowy**. Położenie w umiarkowanych szerokościach geograficznych, w środkowej części Europy oznacza, że nad obszarem naszego kraju ścierają się wpływy klimatu morskiego znad Atlantyku i Europy Zachodniej oraz kontynentalnego znad Europy Wschodniej i Azji. O przejściowości naszego klimatu świadczy wyraźne zróżnicowanie czasu trwania termicznych pór roku między wschodnią a zachodnią częścią Polski. W naszym kraju wyróżnia się **sześć termicznych pór roku**: przedwiośnie (0–5°C), wiosnę (5–15°C), lato (powyżej 15°C), jesień (5–15°C), przedzimie (0–5°C) oraz zimę (poniżej 0°C). Czas trwania przedwiośnia i przedzimia jest wyraźnie dłuższy w zachodniej części Polski. Przebieg termicznych pór roku na przykładzie Warszawy został przedstawiony na wykresie poniżej.

Ważną cechą klimatu Polski jest duża **zmienność warunków pogodowych**. Duży wpływ na tę zmienność mają różne masy powietrza napływające nad nasz kraj.



Termiczne pory roku wyznaczone na podstawie przebiegu średniej dobowej temperatury powietrza w Warszawie w latach 1921–1970.

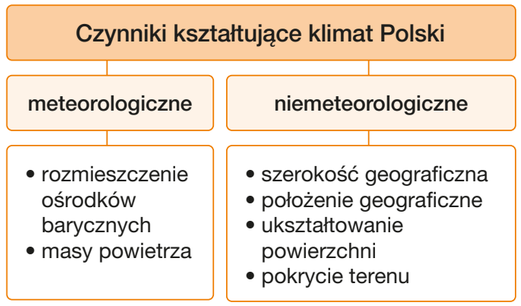


Wiosenne przymrozki są utrapieniem sadowników, bo powodują uszkodzenie pąków kwiatowych. Występowanie przymrozków ma związek ze zmiennością warunków pogodowych i z napływem powietrza arktycznego z północy.

Czynniki wpływające na klimat w Polsce

Klimat naszego kraju zależy od czynników strefowych (związanych z dopływem energii słonecznej) oraz czynników astrefowych. Można również podzielić czynniki na:

- meteorologiczne,
- niemeteorologiczne.

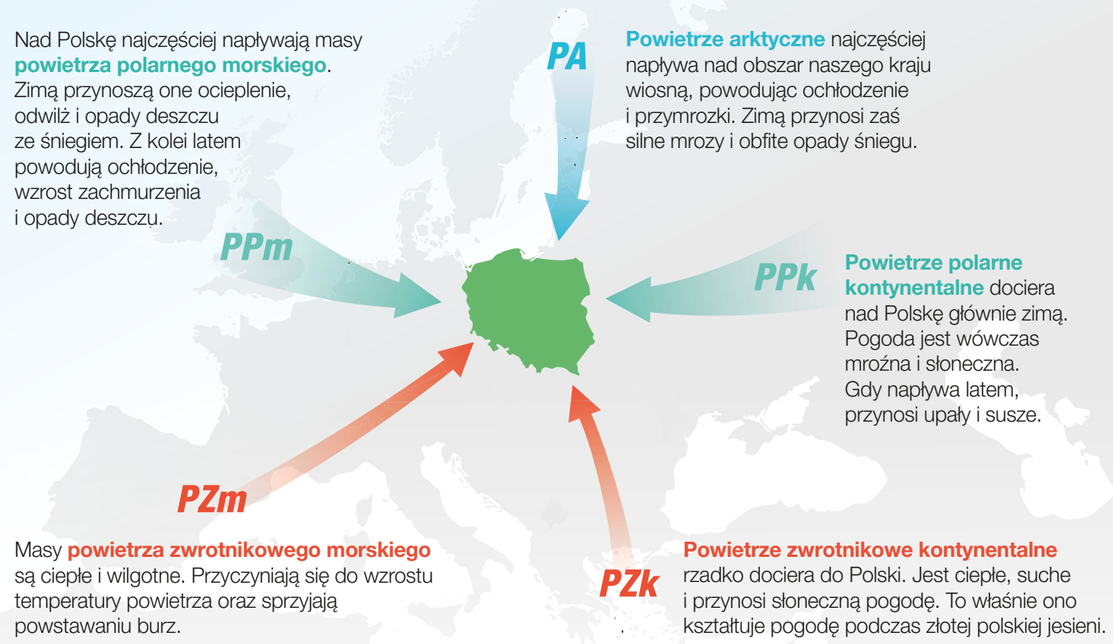


Czynniki meteorologiczne

Pierwsza grupa czynników kształtujących klimat obejmuje **rozkład głównych ośrodków barycznych**. Klimat w Polsce jest kształtowany przez występujące cały rok ośrodki Niżu Islandzkiego i Wyżu Azorskiego. Mniejszy wpływ mają sezonowe ośrodki Wyżu Azjatyckiego (zimą) i rozległego niżu znad Azji (latem). Różnica ciśnienia między ośrodkami barycznymi wywołuje **przepływ mas powietrza**. Te masy różnią się temperaturą i wilgotnością, dlatego pogoda w naszym kraju często się zmienia.

Masy powietrza nad Polską

Nad obszar Polski napływają masy powietrza z różnych kierunków. Jednak największy wpływ na klimat i pogodę w naszym kraju mają masy powietrza napływające z zachodu, znad Oceanu Atlantyckiego. Rzadziej docierają do nas masy powietrza znad Azji i bardzo zimne – znad Arktyki, a najrzadziej – gorące masy powietrza znad północnej Afryki.



Czynniki niemeteorologiczne

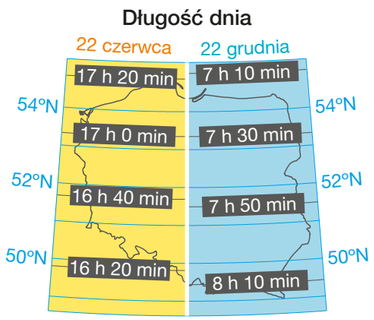
Druga grupa czynników charakteryzuje się mniejszą zmiennością. Od **szerokości geograficznej** zależy kąt wysokości Słońca nad horyzontem oraz długość trwania dnia. Przekłada się to na ilość energii słonecznej docierającej do powierzchni Ziemi. Istotne jest również **położenie geograficzne** naszego kraju, szczególnie **względem rozległych obszarów lądów i mórz**. Jak już była o tym mowa wcześniej, klimat Polski ma cechy przejściowe między morskim, występującym na zachodzie Europy, a kontynentalnym Europy Wschodniej i Azji. Klimat kontynentalny charakteryzuje się dużymi amplitudami dobowymi i rocznymi temperatury powietrza. Sumy opadów atmosferycznych są w nim niewielkie, a opady letnie przeważają nad opadami zimowymi. Cechy tego klimatu wyraźniej zaznaczają się we wschodniej części Polski. Z kolei klimat morski cechują małe amplitudy dobowe i roczne oraz duże opady przez cały rok. Wpływy Oceanu Atlantyckiego i Morza Bałtyckiego są wyraźniejsze w północno-zachodniej części Polski oraz wzdłuż wybrzeża.

Do grupy czynników niemeteorologicznych należy również **ukształtowanie powierzchni**. Szczególnie łańcuchy górskie stanowią skuteczną barierę dla przepływu mas powietrza. W przypadku Polski główne łańcuchy górskie są ułożone równoleżnikowo, co ułatwia przepływ mas powietrza z zachodu na wschód. Istotna jest również ekspozycja stoków. Na stokach dowietrznych notuje się większe sumy opadów atmosferycznych niż na stokach zawietrznych. Widać to wyraźnie w pasie pojezierzy. Tam, na północnych stokach, które są wystawione na masy powietrza znad Atlantyku, roczne sumy opadów są o 100–150 mm wyższe niż na obszarach położonych za pasem pojezierzy (to zjawisko nosi nazwę cienia opadowego).

Warunki klimatyczne na mniejszych obszarach są modyfikowane przez kolejny czynnik – **pokrycie terenu**. Na przykład lasy utrudniają dopływ promieniowania słonecznego do powierzchni Ziemi oraz zwiększają wilgotność powietrza.

Czy wiesz, że…

W Polsce latem dni są wyraźnie dłuższe na północy – trwają powyżej 17 h. Energia słoneczna dociera tam dłużej niż na południu. Jednocześnie w południowej części kraju kąt wysokości Słońca nad horyzontem jest większy (wynosi nawet 60°) i więcej promieni dociera do powierzchni Ziemi. Zimą dzień jest wyraźnie krótszy – na północy Polski trwa około 7 h. Kąt wysokości Słońca wynosi wówczas około 14°.



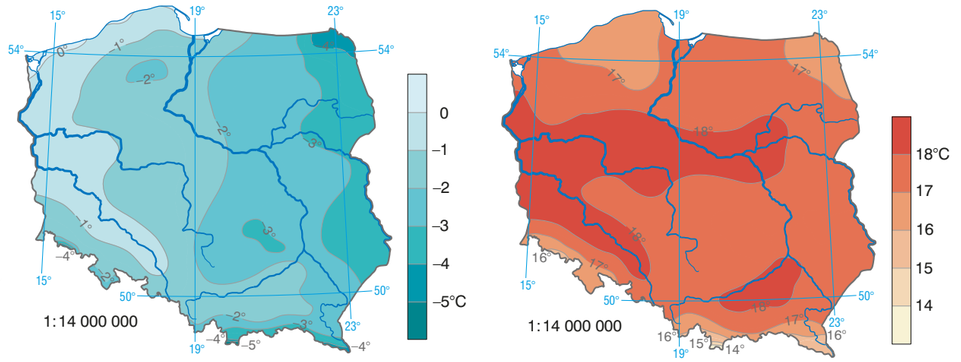
Zróżnicowanie przestrzenne klimatu Polski – temperatura powietrza

W Polsce wartości **średniej rocznej temperatury powietrza** wahają się od około 7°C w północno-wschodniej części kraju do około 10°C w części zachodniej. To oznacza, że wartość temperatury powietrza wzrasta z północnego wschodu w kierunku południowo-zachodnim. Jest to spowodowane przede wszystkim ścieraniem się nad obszarem Polski mas powietrza znad Atlantyku i Azji. Jednak ten rozkład zakłócają **obszary górskie**, na których jest **najzimniej**, ponieważ temperatura powietrza obniża się tam wraz z wysokością. Średnia roczna temperatura powietrza w górach nie przekracza 5°C.

Najcieplejszym miesiącem w naszym kraju jest najczęściej lipiec, a najchłodniejszym – styczeń.

Zimowe i letnie temperatury powietrza w Polsce

W przebiegu rocznym najniższe wartości temperatury powietrza są w Polsce notowane zimą. Wyraźny jest wówczas spadek temperatury z zachodu na wschód, a izotermy stycznia układają się południkowo. Ten przebieg jest uwarunkowany wyraźniejszym o tej porze roku ocieplającym wpływem Atlantyku na zachodzie oraz obecnością chłodnych mas powietrza znad Azji na wschodzie. Z kolei latem izotermy lipca mają przebieg równoleżnikowy. Powodem jest różny dopływ energii słonecznej zależnie od szerokości geograficznej – obszary na południu Polski otrzymują tej energii więcej niż obszary północne. Dodatkowo widoczny jest ochładzający wpływ Morza Bałtyckiego.



Średnia wartość temperatury powietrza w styczniu i w lipcu.

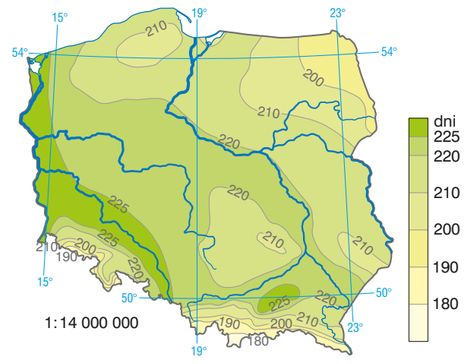
Średnia roczna amplituda temperatury powietrza osiąga niższą wartość na zachodzie Polski (ok. 19°C), co potwierdza, że klimat w tej części kraju ma więcej cech morskich (m.in. większy jest wpływ mas powietrza znad Atlantyku). Z kolei klimat części wschodniej ma więcej cech kontynentalnych, dlatego średnia roczna amplituda temperatury powietrza jest tam wyższa (ok. 22°C).

Czy wiesz, że…

W lutym 2025 r. w Litworowym Kotle w Tatrach zanotowano temperaturę powietrza –41,1°C. To możliwe, ponieważ zimne powietrze gromadzi się tam w głębokim kotle osłoniętym od wiatru.

Zróżnicowanie przestrzenne klimatu Polski – okres wegetacyjny

Od temperatury powietrza zależy długość trwania okresu wegetacyjnego, czyli czasu w ciągu roku, kiedy wartość średniej dobowej temperatury powietrza przekracza 5°C. W Polsce okres wegetacyjny jest zróżnicowany. Przyjrzyj się mapie zamieszczonej poniżej. Zauważ, że najdłuższy okres wegetacyjny – powyżej 225 dni – występuje w zachodniej części Polski. Na przeważającym obszarze kraju ten okres trwa około 210–220 dni. Im dalej na wschód, tym czas jego trwania się skraca, do mniej niż 200 dni na północno-wschodnim krańcu Polski.



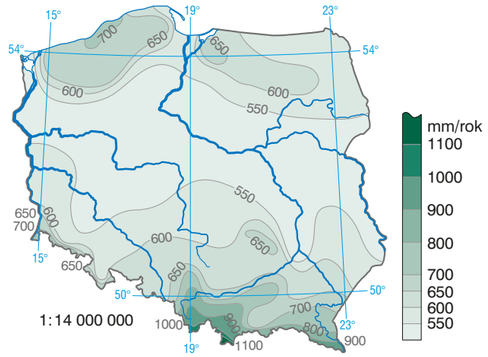
Długość okresu wegetacyjnego w Polsce.

Na obszarach górskich okres wegetacyjny jest najkrótszy. W rejonie Kasprowego Wierchu wynosi 88 dni, a na Śnieżce – 110 dni.

Okres wegetacyjny to czas wzrostu i rozwoju roślin, dlatego jego długość ma zasadnicze znaczenie dla uprawy roślin i przekłada się na wielkość produkcji roślinnej. W Polsce na obszarach o długim okresie wegetacyjnym uprawia się na przykład pszenicę oraz buraki cukrowe (m.in. na Nizinie Śląskiej i Nizinie Szczecińskiej). Spośród zbóż najmniej wymagający jest owies, który ma krótki okres wegetacyjny i znosi obfite opady. Dlatego uprawia się go głównie na obszarach, na których są słabej jakości gleby, a trudne warunki klimatyczne nie sprzyjają uprawie innych zbóż (tak jest np. we wschodniej Polsce oraz w Karpatach).

Zróżnicowanie przestrzenne klimatu Polski – opady atmosferyczne

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych dla całego kraju wynosi **600 mm**. Jednak – jak widać na powyższej mapie – na przykład w Karpatach opady są dużo wyższe

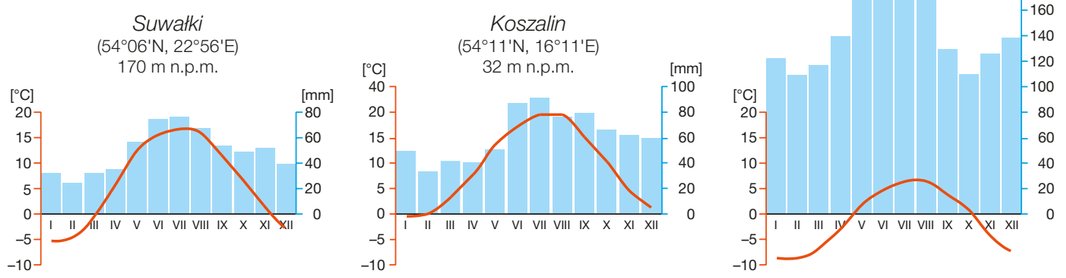


Roczne sumy opadów atmosferycznych.

i wynoszą powyżej 900 mm rocznie. Wysokie opady notuje się również na wybrzeżu Bałtyku, pojezierzach oraz na wyżynach. Z kolei najniższe opady występują na Pojezierzu Wielkopolskim i Nizinie Mazowieckiej (nie przekraczają tam 550 mm na rok). Częściowo ma to związek z położeniem tych regionów w cieniu opadowym pasa pojezierzy. Znajdujące się tam wzniesienia zatrzymują wilgoć niesioną przez masy powietrza napływające znad Oceanu Atlantyckiego i Bałtyku.

Zróżnicowanie klimatyczne w Polsce

Mimo że Polska leży w obrębie jednej strefy klimatycznej, to na obszarze naszego kraju można zauważyć znaczne zróżnicowanie klimatyczne. Szczególnie dotyczy to rozkładu temperatury powierza oraz opadów atmosferycznych.



Przyjrzyj się różnicom w rozkładzie temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w przedstawionych miejscach. Wyjaśnij, jakie czynniki mają największy wpływ na ich rozkład.



Coraz częstsze występowanie ekstremalnie silnych wiatrów jest jednym z widocznych skutków zmian klimatycznych. W 2017 r. nawałnice zniszczyły niemal 80 tys. ha lasów, głównie w województwach pomorskim i kujawsko-pomorskim.

Czy klimat w Polsce się zmienia?

W ostatnich latach coraz częściej mówi się o zmianach klimatycznych zachodzących na całym świecie. Objawiają się one między innymi wzrostem średniej temperatury powietrza – zarówno miesięcznej, jak i rocznej. Takie zjawisko obserwuje się również w Polsce. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu nawet na zachodzie naszego kraju miejsca, w których średnia roczna temperatura powietrza zbliżała się do 9°C, były rzadkością. Obecnie na dużym obszarze Polski ta średnia osiąga wartość około 10°C. Oprócz tego można zauważyć także inne zmiany, na przykład:

- krótszy okres utrzymywania się pokrywy śnieżnej w zimie lub niemal bezśnieżne zimy,
- coraz częstsze okresy suszy występujące niemal każdego roku,
- częstsze pojawianie się ekstremalnych zjawisk pogodowych, na przykład ulewnych deszczów niosących ryzyko powodzi, silnych burz i porywistych wiatrów.

Te zmiany mają wpływ na środowisko przyrodnicze, gospodarkę, a szczególnie rolnictwo oraz codzienne życie ludzi.

Czy wiesz, że…

Jedną z konsekwencji zmian klimatycznych, którą można zaobserwować, są migracje gatunków niewystępujących wcześniej w naszym kraju. Przykładem takiego zwierzęcia jest szakal złoty. Do niedawna był charakterystyczny dla Azji i południowo-wschodniej Europy.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, na czym polega przejściowość klimatu Polski.
2. Omów najważniejsze czynniki kształtujące klimat w naszym kraju.
3. Ustal, w jaki sposób długość okresu wegetacyjnego wpływa na rozmieszczenie upraw pszenicy i owsa w Polsce. Aby wykonać to zadanie, skorzystaj z różnych źródeł informacji.
4. Wyjaśnij, w jaki sposób zmiany klimatyczne mogą wpływać na środowisko przyrodnicze. Swoje wyjaśnienia oprzyj na przykładach z Polski.

6 Zasoby wodne Polski. Sieć rzeczna

Ważne na tej lekcji!

- zasoby wodne w Polsce
- obszary deficytu wody w Polsce
- przyczyny deficytu wody w Polsce
- charakterystyka sieci rzecznej w Polsce

W Polsce znajduje się wiele rzek i jezior. Ten fakt może sugerować, że w naszym kraju nie występują problemy związane z niedoborem wody. Tak jednak nie jest. Zasoby wodne Polski są ograniczone, a ich dostępność jest zróżnicowana.

Zasoby wodne Polski

Aby określić zasoby wodne danego obszaru (np. kraju), zestawia się ze sobą dane dotyczące przychodów i ubytków wody oraz jej **retencji** w określonym czasie. Takie zestawienie nosi nazwę **bilansu wodnego**, a jego przykład zaprezentowano poniżej.

Obszar naszego kraju jest w ciągu roku zasilany około 192 km^3 wody. Aż 97% tej wartości pochodzi z **opadów atmosferycznych**. Pozostałą część dostarczają rzeki, które mają swe źródła poza granicami kraju.

Straty zasobów wodnych w wyniku **parowania** oraz **zużycia gospodarczego** (np. przez ludzi, w rolnictwie) stanowią niemal 70% dostarczonej wody. Pozostała część to **odpływ powierzchniowy** i **odpływ podziemny**.

Aby móc porównywać zasoby wodne możliwe do wykorzystania, hydrolodzy posługują się **wskaźnikiem dostępności wody**. Jest to ilość wody dostępnej do wykorzystania przez jednego mieszkańca kraju w ciągu roku. Dla Polski ten wskaźnik wynosi około 1700 m^3 na rok, podczas gdy średnia wartość dla krajów europejskich to około 4600 m^3 rocznie. Nasz kraj należy zatem do grupy państw **bardzo ubogich w wodę**. Pod względem wskaźnika dostępności wody Polska znajduje się w końcówce listy państw europejskich.

Zasoby wodne naszego kraju są **rozmieszczone nierównomiernie**. To powoduje, że

Bilans wodny Polski

Przychód: 192 km^3
- opady atmosferyczne (ok. 97%)
- dopływy wód z zagranicy (ok. 3%)

Rozchód: 192 km^3
- parowanie i gospodarcze zużycie wody (ok. 70%)
- odpływ powierzchniowy i podziemny (ok. 30%)

Retencja wodna: 113 km^3
- powierzchniowa (ok. 33%)
- gruntowa (ok. 67%)

Czy wiesz, że…

Gdyby zebrać całą dostępną w Polsce wodę i rozlać ją równomiernie na terenie całej Warszawy, to utworzona bryła byłaby jedynie o kilkadziesiąt metrów wyższa niż Pałac Kultury i Nauki (237 m). W skali całego kraju to bardzo niewiele. Biorąc pod uwagę wskaźnik dostępności wody, na każdego Polaka przypada jej mniej więcej tyle, ile u ujścia Wisły przepływa średnio w ciągu niecałych dwóch sekund. Jest to ilość wody przeznaczona do wykorzystania przez cały rok.

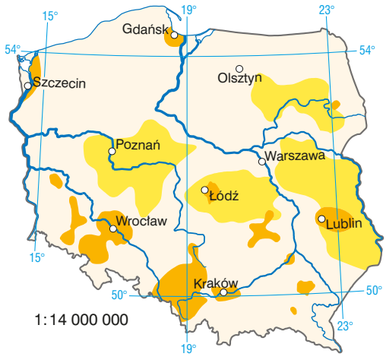
Retencja – okresowa zdolność do gromadzenia i przetrzymywania zasobów wodnych na przykład przez rośliny, w glebie oraz w zbiornikach wodnych.

w Polsce występują **obszary niedoborów i nadwyżek wody**. Tereny zagrożone jej deficytem zajmują znaczną powierzchnię, o czym możesz się przekonać, analizując mapę zamieszczoną obok. Na tej mapie zostały zaznaczone regiony narażone na deficyt wody dla rolnictwa (np. Pojezierze Wielkopolskie) oraz dla przemysłu i gospodarki komunalnej (np. Wyżyna Śląska).

Do najważniejszych przyczyn zagrożenia niedoborem wody w Polsce należą:

- stosunkowo **niewielka średnia roczna suma opadów atmosferycznych**,
- coraz częstsze **występowanie bezśnieżnych zim**,
- **wzrastające zapotrzebowanie na wodę** (zwłaszcza w rolnictwie oraz na zaspokojenie codziennych potrzeb ludności),
- **nieracjonalna gospodarka wodna** (marnotrawienie wody, znaczne jej zanieczyszczenie, znikoma infrastruktura małej retencji).

Zmniejszanie się zasobów wody wpływa niekorzystnie na środowisko przyrodnicze. Właściwemu funkcjonowaniu świata roślin i zwierząt zagrażają zwłaszcza **długotrwałe susze**. Ma to również wpływ na działalność człowieka. Na przykład problemy z dostępem



Obszary zagrożone deficytem wody w Polsce.



Bezśnieżne zimy oznaczają brak wody zgromadzonej w postaci śniegu. To sprawia, że wiosenne roztopy nie zasilają wód powierzchniowych i podziemnych. W efekcie zasoby wodne maleją.

do wody dla rolnictwa mogą się przyczyniać do strat w uprawach rolnych, a co za tym idzie – zwiększać koszty produkcji żywności i przyczyniać się jej mniejszej dostępności na rynku. Z kolei tereny, którym zagraża deficyt wody przeznaczonej na zaspokojenie potrzeb gospodarczych i komunalnych, to przede wszystkim miejsca koncentracji przemysłu i dużej liczby ludności. W powiązaniu z niewielkimi opadami oraz długotrwałą suszą na tych obszarach mogą się pojawiać trudności z dostępem do wody. Takie problemy obecnie występują w środkowej części kraju. Utrudniony dostęp do wody ma również inne konsekwencje. Ponieważ wodę wykorzystuje się do wytwarzania energii elektrycznej i w wielu procesach produkcyjnych, jej ograniczone zasoby mogą mieć wpływ na wzrost kosztów produkcji.

Cechy sieci rzecznej Polski

Polska niemal w całości znajduje się w **zlewisku Morza Bałtyckiego**. Pozostałe niewielkie obszary należą do zlewisk Morza Czarnego oraz Morza Północnego. **Dorzecza** dwóch największych polskich rzek: **Wisły** i **Odry** zajmują 88% powierzchni naszego kraju.

Zlewisko – obszar, z którego wody spływają do jednego morza lub oceanu.
Dorzecze – obszar, z którego wody spływają do jednej rzeki.

Pozostałe dorzecza należące do zlewiska Bałtyku to dorzecza rzek występujących na pobrzeżu oraz dorzecza Pregoły i Niemna.

Polska ma dobrze rozwiniętą sieć rzeczną, z nisko położonymi **działami wodnymi** oraz **asymetrią dorzeczy**. Zarówno w przypadku Wisły, jak i Odry obszary prawobrzeżne zajmują wyraźnie większą powierzchnię niż części lewobrzeżne. Wynika to z faktu, że powierzchnia naszego kraju jest nachylona z południowego wschodu na północny zachód.

Największe średnie przepływy odnotowuje się na Wiśle (średnio 1046 m^3/s w Tczewie) oraz na Odrze (średnio 535 m^3/s u ujścia do Zalewu Szczecińskiego). Wysokie przepływy oraz wysokie stany wód najczęściej występują wiosną, kiedy topnieje pokrywa śnieżna, oraz latem, po okresach zwiększonych opadów atmosferycznych. Niekiedy przyczyniają się one do **powodzi** – wezbrana woda występuje z brzegów i zalewa doliny rzeczne, przez co powoduje znaczne straty materialne i stanowi zagrożenie dla ludności. Do podstawowych działań mających zapobiegać powodziom oraz łagodzić ich skutki należą między innymi:

- wznoszenie oraz utrzymywanie w odpowiednim stanie **wałów przeciwpowodziowych**,
- **regulowanie koryt rzecznych** jedynie tam, gdzie jest to konieczne,
- odpowiednie **zagospodarowywanie terenów nadrzecznych** (np. budowa polderów powodziowych, czyli obszarów, gdzie woda może się rozlewać bez wyrządzania szkód),
- **budowa sztucznych zbiorników**, które gromadzą nadmiar wody.

Dział wodny – granica między dorzeczami lub zlewiskami.

Sieć rzeczna



Ćwiczenia

1. Wskaż na mapie najważniejsze regiony zagrożone deficytem wody oraz podaj przyczyny tego niedoboru.
2. Omów cechy sieci rzecznej Polski.

7 Jeziora w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- występowanie i pochodzenie jezior w Polsce
- rodzaje sztucznych zbiorników wodnych
- znaczenie i wykorzystanie jezior i sztucznych zbiorników wodnych w Polsce

Odpoczynek nad wodą jest jednym z najpopularniejszych sposobów spędzania wolnego czasu, a dla wielu ludzi stanowi nieodłączny element wakacji. Miejscem chętnie odwiedzanym przez turystów są polskie pojezierza. Czy wiesz, jak dużo jezior tam występuje? W jaki sposób powstały? Czy człowiek może sam tworzyć takie zbiorniki? Odpowiedzi na te pytania uzyskasz podczas tej lekcji.

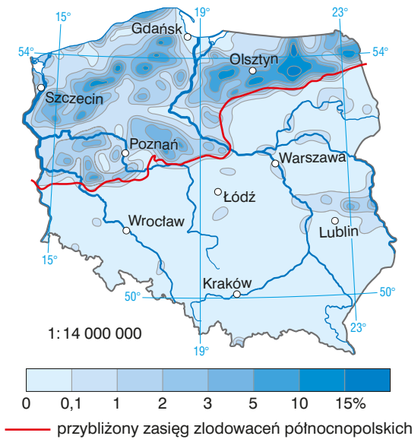
Występowanie jezior w Polsce

Na obszarze Polski występuje blisko **7100 jezior** o powierzchni większej niż 1 ha (czyli 0,01 km^2). Łącznie zajmują one niespełna 1% obszaru całego kraju.

Jeziora są w Polsce rozmieszczone **nierównomiernie**. Gdy przyjrzysz się poniższej mapie, to zauważysz, że większość z nich znajduje się w północnej części kraju, co ma ścisły związek z ostatnimi zlodowaceniami. Ten pojezierny pas charakteryzuje się dużą liczbą jezior, a w jego skład wchodzą Pojezierze Pomorskie, Pojezierze Mazurskie oraz Pojezierze Wielkopolskie. Aż 48% jezior znajduje się na Pojezierzu Pomorskim. Z kolei na Pojezierzu Mazurskim występuje najwięcej dużych jezior, w tym największe w Polsce – Śniardwy, i najgłębsze – Hańcza.

Największe i najgłębsze jeziora w Polsce

Największe jeziora w Polsce [km^2]	
Śniardwy	113,4
Mamry	102,8
Łebsko	71,4
Najgłębsze jeziora w Polsce [m]	
Hańcza	108,5
Drawsko	79,7
Wielki Staw	79,3



Procentowy udział powierzchni jezior w powierzchni Polski (jeziorność) na tle zasięgu zlodowaceń północnopolskich.

Czy wiesz, że...

W Polsce zachodzi proces intensywnego zanikania jezior, zwłaszcza tych najmniejszych. Naukowcy obliczyli, że w drugiej połowie XX w. w Polsce liczba jezior zajmujących powierzchnię powyżej 1 ha zmniejszyła się o 25% (w latach 50. było ich prawie 9300), a łączna powierzchnia jezior zmalała w tym czasie o 11%. Do przyczyn tych zmian zalicza się przede wszystkim przeprowadzanie prac melioracyjnych, które powodują obniżanie poziomu wód gruntowych, regulację rzek przepływających przez jeziora, a także działalność rolniczą.

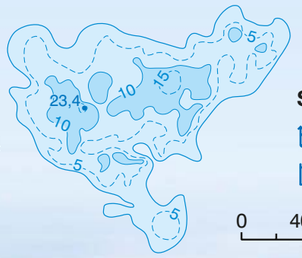
Typy genetyczne jezior

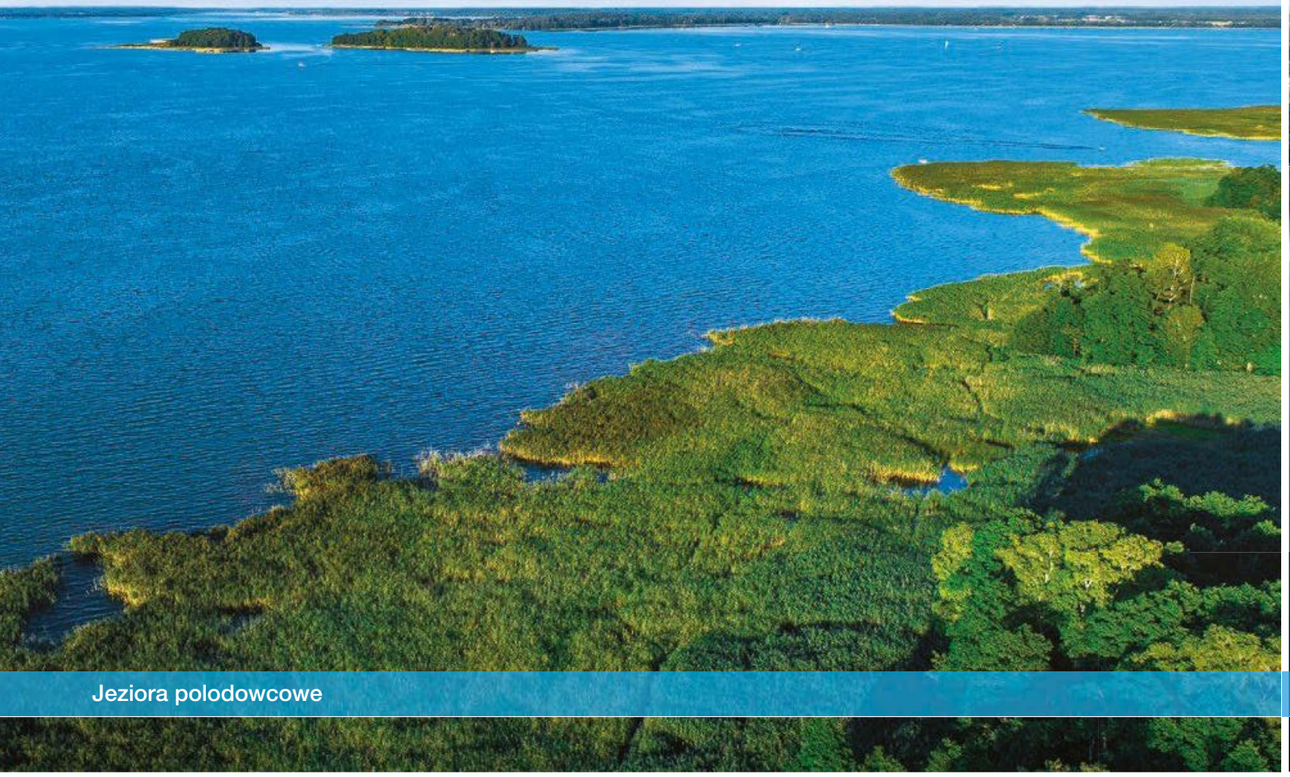
Podziału jezior na różne typy dokonuje się ze względu na sposób powstania misy jeziornej. Aż 80% jezior w Polsce ma pochodzenie polodowcowe (np. jeziora rynnowe, morenowe, cyrkowe). Występują też jeziora przybrzeżne i deltowe.



Jeziora morenowe

Jeziora morenowe utworzyły się w obniżeniach terenu, pomiędzy wzniesieniami moren czołowych i w zagłębieniach moren dennych. Te jeziora mają znaczną powierzchnię, urozmaiconą linię brzegową, liczne zatoki i półwyspy. Przykładami są Śniardwy (fot.), Mamry oraz Niegocin.



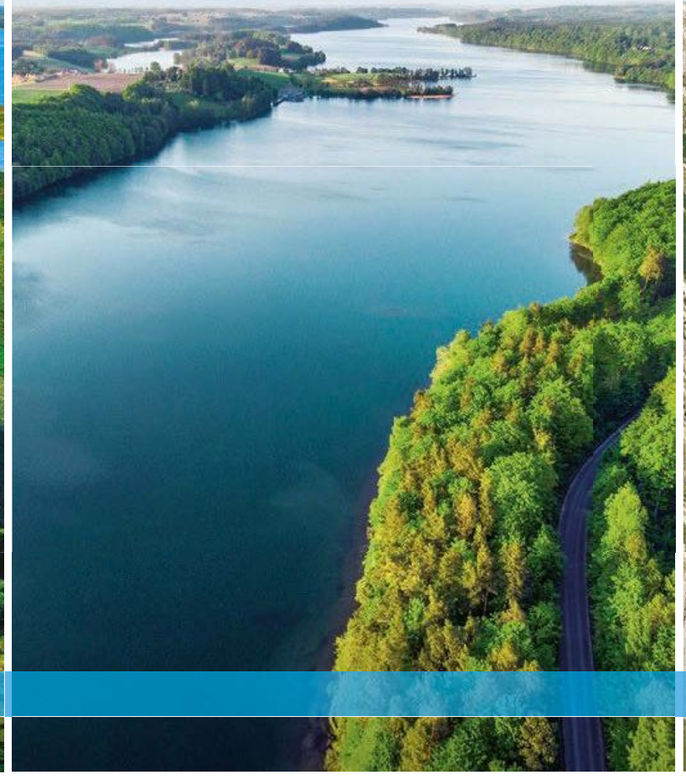


Jeziora polodowcowe

Jeziora rynnowe

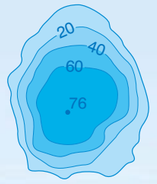
Jeziora rynnowe powstały wskutek erozyjnej działalności wód podlodowcowych. Są wąskie i wydłużone, mają duże spadki dna i osiągają znaczne głębokości. Przykładami tych jezior są: Hańcza, Gopło, Jeziorak i Jezioro Raduńskie Dolne (fot.).

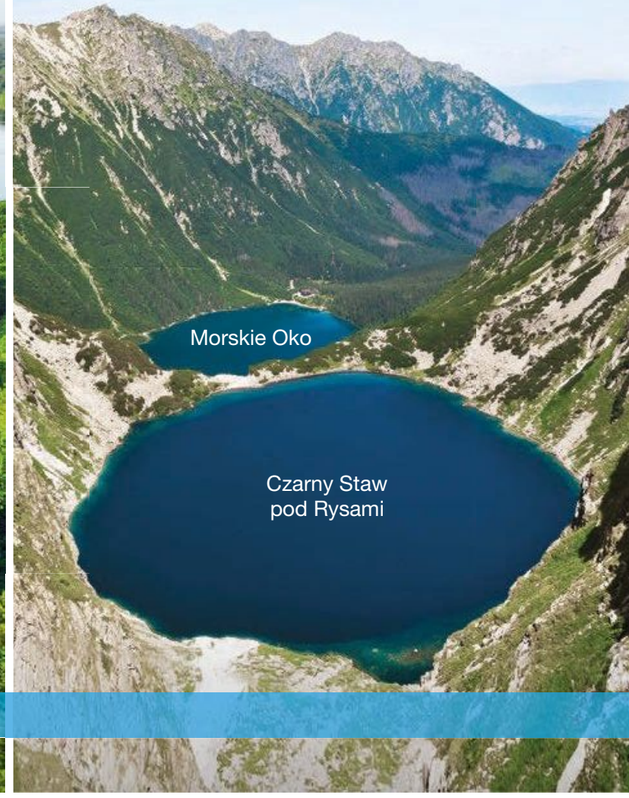




Jeziora cyrkowe (karowe)

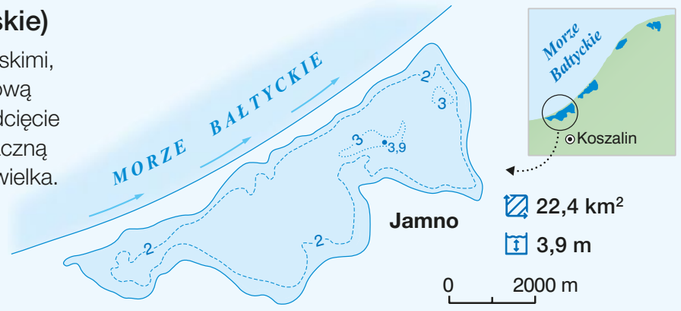
Jeziora cyrkowe, inaczej zwane karowymi, powstały w wyniku wypełnienia wodą górskich cyrków (kotłów) lodowcowych. Mają owalny kształt, charakteryzują się znacznym spadkiem i dużymi głębokościami. Do tego typu jezior zalicza się na przykład Czarny Staw pod Rysami oraz Czarny Staw Gąsienicowy w Tatrach.





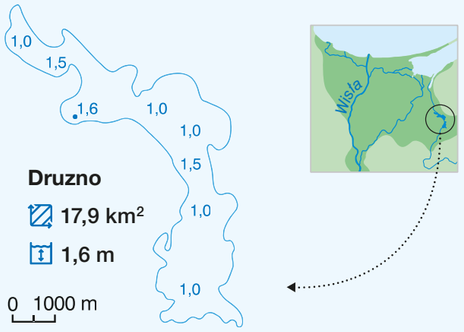
Jeziora przybrzeżne (przymorskie)

Jeziora przybrzeżne, zwane też przymorskimi, powstały przez wypełnienie wodą gruntową przybrzeżnych zagłębień, a następnie odcięcie ich przez piaszczyste mierzeje. Mają znaczną powierzchnię, ale ich głębokość jest niewielka. W Polsce ten typ jezior reprezentują między innymi Łebsko i Jamno.



Jeziora deltowe

Jeziora deltowe powstały poprzez wypełnienie wodą niewielkich zagłębień w obrębie delt rzecznych. Są płytkie i mają niskie, bagniste brzegi. Przykładami takich jezior są Druzno (w delcie Wisły) i Dąbie (w delcie Odry).





Jezioro Solińskie to największy sztuczny zbiornik wodny w Polsce (ma pojemność 472 mln m^3). Jego powstanie było możliwe dzięki budowie najwyższej zapory w Polsce (82 m).



Morskie Oko w Tatrach to przykład jeziora o niezwykłych walorach krajobrazowych. Jest ono jedną z największych atrakcji turystycznych polskich gór.

Czym są sztuczne zbiorniki wodne?

Jeziora opisane na poprzednich stronach mają pochodzenie naturalne. Jednak istnieją również takie akweny, które powstały wskutek działalności człowieka. Nazywamy je **sztucznymi zbiornikami wodnymi** lub zbiornikami antropogenicznymi. W Polsce jest ich około 140. Do dwóch najpowszechniejszych typów tych zbiorników wodnych należą:

- zbiorniki zaporowe, które powstały w wyniku budowy zapory w dolinie rzecznej (np. zbiornik na Wiśle we Włocławku),
- zbiorniki poeksploatacyjne, które powstały poprzez zalanie wodą wyrobisk po wydobyciu surowców mineralnych metodą odkrywkową (np. Jezioro Tarnobrzeskie).

Czy wiesz, że…

W niektórych miejscach na Ziemi występuje dużo sztucznych zbiorników wodnych, a ich wpływ na krajobraz jest znaczny. Mówimy wówczas o pojezierzu antropogenicznym. Przykładem takiego obszaru jest Górnośląskie Pojezierze Antropogeniczne. Na terenie 6800 km^2 występuje około 4700 zbiorników o łącznej powierzchni 185 km^2. Gdy policzymy współczynnik jeziorności dla tego obszaru (choć pamiętajmy, że są to zbiorniki sztuczne, a nie naturalne jeziora), to otrzymamy wartość 2,7%, a więc zbliżoną do współczynnika jeziorności głównych polskich pojezierzy.

Znaczenie jezior i sztucznych zbiorników wodnych

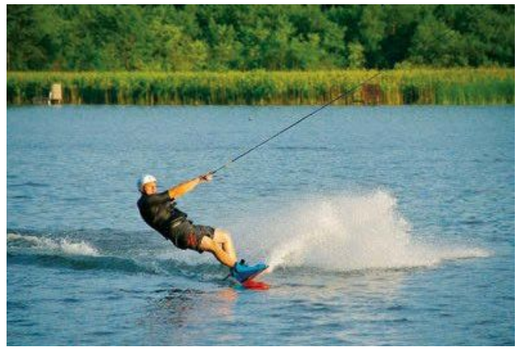
Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne mają w Polsce duże znaczenie **przyrodnicze**, **gospodarcze** oraz **turystyczno-rekreacyjne**.

W **przyrodzie** stanowią ważny element obiegu wody. Ich naturalną funkcją jest **magazynowanie wody** (retencja) szczególnie w okresach, kiedy na danym obszarze występuje jej nadmiar. Stanowią również środowisko życia wielu organizmów wodnych. Ponadto wpływają na lokalny klimat oraz pełnią ważną funkcję krajobrazową, czego przykładem jest Morskie Oko.

Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne spełniają też wiele **funkcji gospodarczych**, takich jak:



Jeziora są miejscem lęgu różnych gatunków ptaków wodnych. Rezerwat jeziora Łuknajno został utworzony, aby chronić jedną z największych ostoi łabędzia niemego w Polsce oraz niemal 100 innych gniazdujących tam gatunków ptaków.



Wakeboarding to dyscyplina sportowa, która polega na pływaniu na desce z liną przypiętą do motorówki lub wyciągu. Ta forma aktywności staje się coraz popularniejsza na polskich jeziorach, na przykład na Jeziorze Sławskim (Pojezierze Leszczyńskie).



Jezioro Czorsztyńskie, jak wiele innych zbiorników, pełni jednocześnie kilka funkcji. Stanowi zabezpieczenie przeciwpowodziowe doliny Dunajca, reguluje przepływ wody w rzece, umożliwia produkcję energii elektrycznej oraz jest miejscem rekreacji i wypoczynku.

- **funkcje przemysłowe** (co ma związek z działalnością wielu działów przemysłu, np. z przemysłem spożywczym, chemicznym i metalurgicznym),
- **funkcje komunalne** (związane z zapewnieniem potrzeb bytowych ludności),
- **funkcje rolnicze** (woda z jezior służy do nawadniania pól uprawnych, sadów, uzupełnia się nią niedobory w stawach hodowlanych),
- inne funkcje (m.in. stanowi zabezpieczenie przeciwpożarowe).

Ponadto sztuczne zbiorniki mają duże znaczenie w **hydroenergetyce** – zgromadzoną wodę wykorzystuje się do napędzania turbin produkujących energię elektryczną. Poza tym pełnią bardzo ważną **funkcję przeciwpowodziową** (ich zadaniem jest m.in. zatrzymywanie fali wezbraniowej rzek).

Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne to miejsca rozwoju **turystyki** i **rekreacji**, a także **uprawiania sportów wodnych** (takich jak żeglarstwo, kajakarstwo czy wakeboarding). Ponadto na większych akwenach, na przykład na szlaku Wielkich Jezior Mazurskich (od Węgorzewa po Ruciane-Nidę), funkcjonuje **żegluga pasażerska**.

Czy wiesz, że…

Ciekawym przykładem sztucznego zbiornika jest zbiornik Czymanowo. Zbudowano go na samej krawędzi Wysoczyzny Choczewskiej, nad Jeziorem Żarnowieckim. To górny zbiornik elektrowni szczytowo-pompowej, połączony czterema ogromnymi rurami. Jego pojemność (13,8 mln m^3) umożliwia pracę Elektrowni Wodnej Żarnowiec z mocą 716 MW przez blisko 5,5 h. Można więc powiedzieć, że to swego rodzaju bank energii o pojemności 3,6 GWh! Ten ogromny „power bank" jest ładowany wodą wtedy, kiedy w polskim systemie energetycznym występują nadwyżki mocy, a wykorzystywany – kiedy zapotrzebowanie na energię jest największe.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, dlaczego w północnej części Polski występuje wysoka jeziorność.
2. Przygotuj prezentację multimedialną na temat wybranego sztucznego zbiornika wodnego. Uwzględnij funkcje, które ten zbiornik pełni w swoim regionie. Aby wykonać to zadanie, wykorzystaj różne źródła informacji.
3. Odszukaj w dostępnych źródłach informacje na temat korzyści i ewentualnych zagrożeń wynikających z budowy sztucznych zbiorników wodnych.

8 Środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego

Ważne na tej lekcji!

- najważniejsze cechy Morza Bałtyckiego
- rośliny i zwierzęta Bałtyku
- stan środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego i formy jego ochrony

Każdy, kto wypoczywa nad Bałtykiem, ma okazję zapoznać się z bezkresem tego zbiornika. Jednak czy rzeczywiście w skali świata Morze Bałtyckie jest duże i głębokie? Jakie organizmy w nim żyją? Czy graniczące z nim państwa należycie dbają o jego stan? Odpowiedzi na te pytania będą stanowiły treść tej lekcji.

Cechy Morza Bałtyckiego

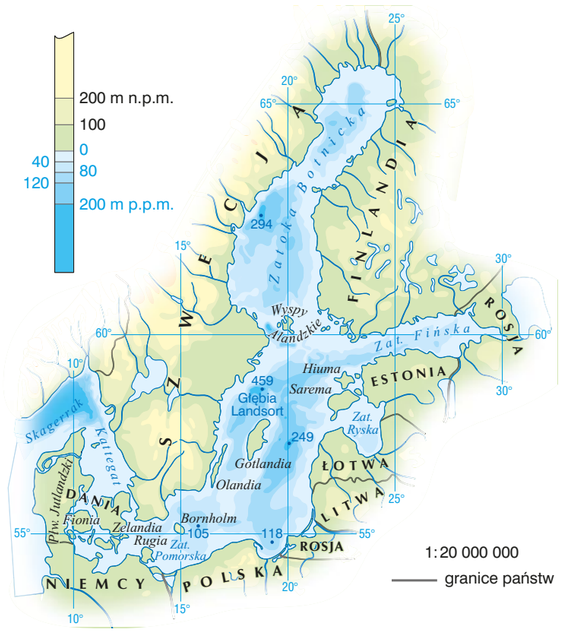
Morze Bałtyckie jest położone w północnej części Europy. Jego powierzchnia wynosi 415 tys. km^2 (wraz z Kattegatem) i jest o 1/3 większa niż terytorium Polski.

Dno Bałtyku stanowi szelf kontynentalny, dlatego jest to **zbiornik płytki**. Jego średnia głębokość wynosi 52 m. Znaczne obszary Bałtyku są płytkie, jednak występują też miejsca o większych głębokościach, zwane basenami lub głębiami. Za najgłębsze miejsce uznaje się Głębię Landsort (459 m) położoną około 30 km od wybrzeży Szwecji.

W porównaniu z innymi morzami Bałtyk to **zbiornik niewielki**. Na przykład jest siedmiokrotnie mniejszy i trzydziestokrotnie płytszy od Morza Śródziemnego. Z powodu małej powierzchni i głębokości gromadzi również niewiele, bo około 21 tys. km^3 wody.

Morze Bałtyckie

Morze Bałtyckie to morze śródziemne – jest niemal z każdej strony otoczone lądem. Jedyne połączenie z innym morzem – z Morzem Północnym – ma poprzez wąskie cieśniny, między innymi Sund, Wielki Bełt, Mały Bełt, Skagerrak oraz Kattegat.



Wskaż na podstawie atlasu geograficznego cieśniny łączące Morze Bałtyckie z Morzem Północnym, a także główne zatoki Bałtyku.

Morze Bałtyckie jest określane mianem **najmłodszego morza świata**. W obecnej formie liczy około 4000 lat. Powstanie pierwszego zbiornika ma związek z zanikaniem lądolodu skandynawskiego, co nastąpiło około 12 tys. lat temu.

Linia brzegowa Bałtyku jest urozmaicona, zawiera liczne wyspy, półwyspy i zatoki. Na przeważającej części występują **wybrzeża fierdowo-szkierowe** (w Szwecji, Finlandii i Estonii). Powstały one w wyniku zalania przez morze obszarów polodowcowych (dolin na terenach wyżynnych oraz licznych wygładzonych przez lądolód pagórków). W południowej i południowo-wschodniej części Bałtyku (na terenie Polski, Rosji, Litwy i Łotwy) dominują płaskie i piaszczyste **wybrzeża zalewowo-mierzejowe**, a tylko gdzieniegdzie występują wysokie **wybrzeża klifowe**.

Nad Morzem Bałtyckim leży 9 państw: Polska, Niemcy, Dania, Szwecja, Finlandia, Rosja, Estonia, Łotwa i Litwa. Te kraje są nazywane nadbałtyckimi.

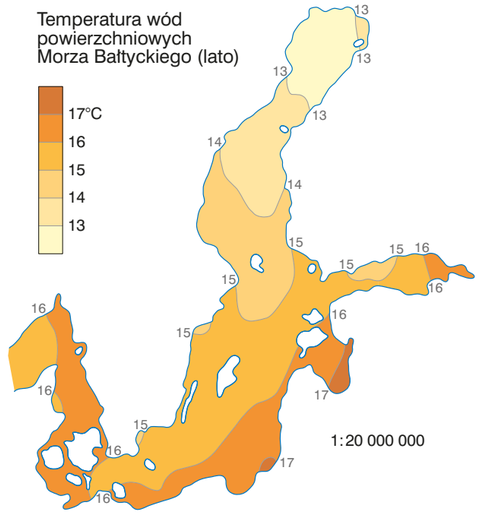
Temperatura i zasolenie wody w Bałtyku

Bałtyk jest **morzem chłodnym**. Przyjrzyj się zamieszczonej poniższej mapie. Zauważ, że średnie temperatury powierzchniowej warstwy wody latem wahają się od 13–14°C u północnych wybrzeży Szwecji i Finlandii do 17–18°C w części południowej.

Morze Bałtyckie to zbiornik **słonawy**. Średnie zasolenie akwenu wynosi około 7,5‰, co oznacza, że w 1 t wody jest rozpuszczone 7,5 kg soli. W porównaniu z innymi morzami to wartość niewielka (np. zasolenie Morza Śródziemnego jest prawie pięciokrotnie większe). Do najważniejszych przyczyn niewielkiego zasolenia wód Bałtyku należy zaliczyć:

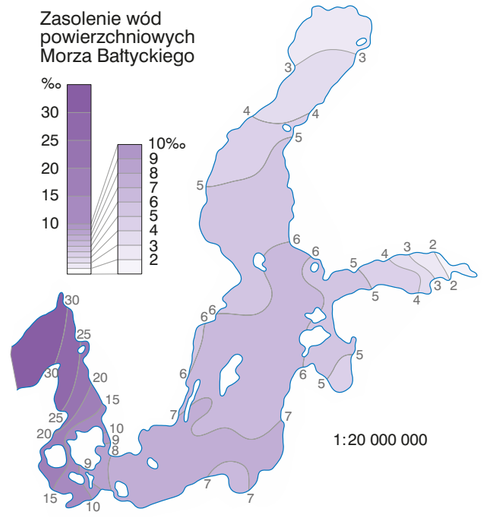
- ograniczony dostęp do zasolonych wód oceanicznych z powodu odcięcia przez wąskie i płytkie cieśniny (ich średnia głębokość to niespełna 15 m),
- niewielkie parowanie wód wynikające z niskich wartości temperatury powietrza,
- dostarczanie dużych ilości słodkiej wody, przez prawie 250 rzek (np. Wisłę, Newę).

Temperatura wód powierzchniowych



Wskaż najcieplejsze i najchłodniejsze rejony Morza Bałtyckiego.

Zasolenie wód powierzchniowych



Wskaż najbardziej i najmniej zasolone rejony Morza Bałtyckiego.

Czy wiesz, że…

Gdyby całkowicie osuszyć misę Morza Bałtyckiego, to jej ponowne napełnienie wodą ze wszystkich rzek uchodzących do Bałtyku zajęłoby około 50 lat, a gdyby były to tylko wody Wisły i Odry – ponowne napełnienie trwałoby około 450 lat. Taki okres nosi nazwę czasu całkowitej wymiany wody w zbiorniku.



Wisła uchodzi do Bałtyku pomiędzy Świbnem a Mikoszewem. Ten sztuczny przekop został utworzony pod koniec XIX w.

Flora i fauna Morza Bałtyckiego

W Morzu Bałtyckim występują zarówno morskie, jak i słodkowodne gatunki zwierząt, mimo to różnorodność biologiczna akwenu jest **niewielka**. Powodem jest niskie zasolenie wód Bałtyku i znaczne ich zanieczyszczenie. **Rośliny**, które rosną na dnie (np. zielenice czy brunatnice), występują jedynie w strefach przybrzeżnych, najczęściej do głębokości kilku metrów (maksymalnie do 20 m).



Szarytki morskie, zwane również fokami szarymi, to najliczniejszy gatunek fok występujących na polskim wybrzeżu Morza Bałtyckiego. Szacuje się, że ich populacja sięga około 30 tys. sztuk.

Powodem jest stosunkowo duże zmętnienie wody, które uniemożliwia docieranie światła słonecznego do głębszych stref. Spośród **ssaków morskich** w Morzu Bałtyckim żyją jedynie trzy gatunki fok, a także – choć w coraz mniejszej liczbie – morświny. Nieco większa różnorodność gatunkowa obejmuje żyjące w Bałtyku **ryby** (są to np. śledzie, dorsze, szproty i flądry, a także słodkowodne leszcze i okonie) oraz **ptaki** (np. mewy, rybitwy, kaczki, kormorany).

Stan środowiska Bałtyku

W zlewisku Morza Bałtyckiego żyje około 85 mln ludzi, a w krajach nadbałtyckich rozwinięte są przemysł oraz rolnictwo. Z tego powodu akwen podlega **silnej antropopresji** i jest **bardzo zanieczyszczony**. Wśród najważniejszych rodzajów zanieczyszczeń, które docierają do Bałtyku szczególnie rzekami i spływem powierzchniowym, należy wymienić:

- **substancje toksyczne i ropopochodne** wytwarzane głównie przez przemysł oraz gospodarkę komunalną,
- **biogeny**, głównie używane w rolnictwie związki azotu i fosforu, które powodują eutrofizację wód i prowadzą do pogarszania się warunków życia w Bałtyku,
- **tworzywa sztuczne** oraz **zanieczyszczenia biologiczne** (bakterie i wirusy).



Niemal coroczny zakwit glonów w Bałtyku to skutek silnej eutrofizacji jego wód. Rozwój sinic i glonów jest obecnie jednym z największych problemów jakości wody tego akwenu.



Bałtyk jest zanieczyszczony również przez amunicję zatopioną po II wojnie światowej. Niemal każdego roku Marynarka Wojenna podejmuje działania mające na celu jej neutralizację.

Bojowe środki trujące

Poważnym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego Bałtyku są bojowe środki trujące zatopione w morzu po II wojnie światowej. Szacuje się, że w najgłębszych miejscach morza zalega nawet 65 tys. t broni chemicznej. Wraz z upływem czasu pojemniki, w których ją zatopiono, rdzewieją i się rozszczelniają. Niestety, od wielu lat notuje się przypadki poparzeń wyrzuconymi na brzeg substancjami pochodzącymi z zatopionej broni.

Formy ochrony środowiska przyrodniczego Bałtyku

Na Morzu Bałtyckim aktualnie funkcjonuje około **160 obszarów chronionych**. Zajmują one łącznie powierzchnię niespełna 50 tys. km^2, co stanowi 13% powierzchni morza. Te obszary mają przede wszystkim na celu ochronę ważnych ekologicznie siedlisk roślin i zwierząt. Jakakolwiek działalność człowieka na tych obszarach (np. poławianie



W Parku Krajobrazowym „Mierzeja Wiślana", który należy do obszaru Natura 2000, chroni się miejsca lęgowe wielu gatunków ptaków, szczególnie kormorana czarnego (fot.) i czapli siwej.

ryb, budowa rurociągów czy elektrowni wiatrowych) wymaga specjalnego zezwolenia, a w wielu przypadkach jest zabroniona.

W Polsce funkcjonują trzy formy bezpośredniej ochrony przyrody związane z Morzem Bałtyckim. Są to:

- **parki narodowe** – Słowiński Park Narodowy i Woliński Park Narodowy,
- **parki krajobrazowe** – Nadmorski Park Krajobrazowy oraz Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana",
- **obszary Natura 2000**, których jest kilkanaście.

Bałtyk należy chronić również w sposób pośredni. Taka ochrona polega między innymi na planowaniu działalności oraz rozwijaniu infrastruktury tak, aby ograniczyć wpływy zanieczyszczeń produkowanych na lądzie i przedostających się do morza. Istotne znaczenie ma także budowa nowych oczyszczalni ścieków, ograniczanie zużycia nawozów mineralnych w rolnictwie i większe wykorzystywanie surowców wtórnych.

Ćwiczenia

1. Omów główne cechy Morza Bałtyckiego – jego powierzchnię, głębokość, zasolenie i temperaturę. Następnie porównaj je z cechami innego wybranego morza. Aby wykonać to zadanie, skorzystaj z dostępnych źródeł informacji.
2. Przedstaw aktualny stan środowiska Morza Bałtyckiego. Oceń, czy wysiłki podejmowane dla jego ochrony przynoszą oczekiwane rezultaty.
3. Podaj dwa przykłady działań, które przyczyniają się do poprawy środowiska przyrodniczego wód Bałtyku.

Różne oblicza Bałtyku

Morze Bałtyckie nie ma jednego oblicza. Wzdłuż jego wybrzeży ciągną się zarówno szerokie, piaszczyste plaże, jak i malownicze klify. Piękno letnich i zimowych morskich krajobrazów urzeka wielu turystów. Mnóstwo tajemnic skrywa również podwodny świat Bałtyku. Na jego dnie zalegają bowiem setki niezbadanych i często niebezpiecznych wraków statków. Te sekretne, magiczne, a zarazem niezwykłe oblicza Bałtyku naprawdę warto poznać!



Malownicze plaże nad Bałtykiem

Na polskim wybrzeżu Morza Bałtyckiego nie ma zbyt wielu wysokich klifów ani skalnych zatoczek, takich, jakie można spotkać na przykład w Chorwacji. Jednak turyści cenią urokliwe, ciągnące się przez setki kilometrów piaszczyste plaże. Gdyby nie porty i ujścia rzek, można by nieprzerwanie wędrować po piasku ze Świnoujścia aż za Krynicę Morską. Nad Bałtykiem turyści znajdują muszle omułków czy sercówek, a także bursztyn, który często zabierają do domów, aby przypominał im o magicznych miejscach nad polskim morzem.



Bałtyk zimą

Mimo że srogie zimy zdarzają się coraz rzadziej, warto odwiedzić Morze Bałtyckie również o tej porze roku. Krajobraz jest wtedy zupełnie inny, chociaż równie urokliwy. Średni czas zlodzenia polskich wybrzeży Bałtyku wynosi 20 dni na otwartym morzu i niespełna 100 dni w zatokach, na przykład w Zatoce Puckiej. Im dalej na północ, tym zlodzenie trwa dłużej – w Zatoce Botnickiej nawet 6 miesięcy. Co ciekawe, w przeszłości zdarzały się wyjątkowo srogie zimy i wtedy Bałtyk był zlodzony w całości. Takie zimy wystąpiły na przykład w latach 1893, 1942 oraz 1947.

Burzliwe oblicze Bałtyku

Groźne, niebezpieczne, ale jednocześnie fascynujące ogromne fale to również jedno z oblicz Morza Bałtyckiego. Pojawiają się podczas sztormu, czyli wtedy, gdy prędkość wiatru przekracza 60 km/h (powyżej 8 stopni w skali Beauforta). Nad Bałtykiem takie warunki występują średnio 42 dni w roku. Jednak biorąc pod uwagę tylko polskie wybrzeże, średnia roczna liczba dni ze sztormem zmniejsza się do zaledwie 13, głównie w porze jesienno-zimowej. W pozostałej części roku przeważa stan spokojnego falowania morza, który trwa powyżej 270 dni.



Tajemnicze wraki

Niskie zasolenie Bałtyku i jego chłodne wody spowodowały, że zalegające na dnie stare wraki statków nie niszczeją w szybkim tempie. Dzięki temu pasjonaci podwodnych podróży mogą eksplorować wraki, których większość pochodzi z II wojny światowej. Szacuje się, że na dnie Bałtyku leży około 3000 wraków statków. Najsłynniejsze spośród nich zalegają blisko polskiego wybrzeża. Są to na przykład „Graf Zeppelin” (pierwszy niemiecki lotniskowiec) oraz niedostępny już „Wilhelm Gustloff”, który został uznany za mogiłę wojenną (istnieją przypuszczenia, że utonął z 9 tys. pasażerów na pokładzie).



Szwedzki galeon „Mars” z XVI w. zabrał ze sobą na dno niezwykłe kosztowności i tysiące drogocennych monet.



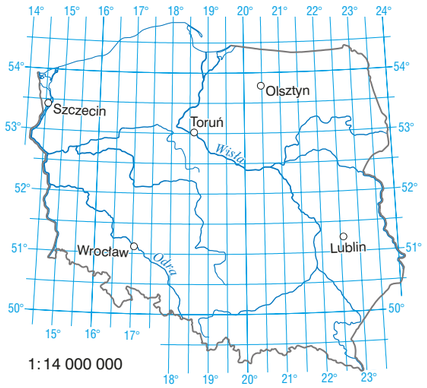
Podsumowanie

- Polska leży na **półkuli północnej** i **półkuli wschodniej**, w umiarkowanych szerokościach geograficznych, w **środkowej części Europy**. Większość obszaru naszego kraju jest położona na obszarze **Niżu Środkowoeuropejskiego**.
- Całkowita powierzchnia terytorium Polski wynosi **322 714 km²**, a powierzchnia administracyjna to **313 933 km²**.
- Podział Polski na regiony fizycznogeograficzne ma charakter hierarchiczny, czyli regiony wyższej rangi zawierają w sobie regiony niższej rangi. Na przykład regiony o statusie obszaru zawierają w sobie megaregiony, które z kolei dzielą się na prowincje itd.
- Polska jest położona na granicy trzech wielkich jednostek tektonicznych Europy:
  - **prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej**,
  - **platformy paleozoicznej** Europy Zachodniej i Europy Środkowej,
  - **obszaru fałdowań alpejskich** Europy Południowej.
- Na obszarze Polski występują struktury ukształtowane podczas **orogenez kaledońskiej i hercyńskiej** (np. Sudety, Góry Świętokrzyskie) oraz **orogenezy alpejskiej** (np. Karpaty).
- **Surowce mineralne** to skały i minerały pozyskiwane z Ziemi, a następnie przetwarzane i bezpośrednio wykorzystywane lub stosowane do produkcji innych wyrobów.
- Ze względu na sposób wykorzystania surowce mineralne zostały podzielone na cztery grupy:
  - **surowce energetyczne** (np. węgiel kamienny, ropa naftowa),
  - **surowce metaliczne** (np. rudy miedzi),
  - **surowce chemiczne** (np. sól kamienna),
  - **surowce skalne** (np. piaski, żwiry, granity).
- Największe znaczenie gospodarcze w Polsce ma wydobycie trzech surowców: **węgla kamiennego**, **węgla brunatnego** oraz **rud miedzi**.
- Na ukształtowanie powierzchni naszego kraju miały wpływ:
  - **ruchy górotwórcze** (w części południowej),
  - **zlodowacenia** (w częściach środkowej i północnej oraz lokalne w górach, mające wpływ na rzeźbę wysokogórską).
- Do najważniejszych **cech ukształtowania powierzchni** Polski należą:
  - **przewaga terenów nizinnych**,
  - **nachylenie powierzchni** w kierunku północno-zachodnim,
  - **pasowy układ rzeźby terenu**.
- Na obszarze Polski wyróżnia się sześć pasów rzeźby terenu: **pas pobrzeży**, **pas pojezierzy**, **pas nizin**, **pas wyżyn**, **pas kotlin** i **pas gór**.
- Polska leży w strefie klimatów umiarkowanych. Klimat naszego kraju jest określany jako **umiarkowany ciepły przejściowy**.
- Do **głównych cech klimatu Polski** zalicza się **przejściowość**, czyli występowanie zarówno cech klimatu morskiego, jak i kontynentalnego, oraz **dużą zmienność warunków pogodowych**.
- **Warunki pogodowe** są w Polsce kształtowane przez **różne masy powietrza**. Największy wpływ mają masy powietrza polarnego morskiego napływające z zachodu.
- Polska jest krajem o **ubogich zasobach wody**. Wynika to:
  - ze stosunkowo **niewielkich sum opadów atmosferycznych**,
  - ze wzrastającego **zapotrzebowania na wodę**,
  - z częstego występowania **bezśnieżnych zim**,
  - z **nieracjonalnej gospodarki wodnej**.
- Prawie cały obszar Polski znajduje się w **zlewisku Morza Bałtyckiego**. Niespełna 90% powierzchni naszego kraju to dorzecza dwóch największych polskich rzek: **Wisły** i **Odry**.
- W Polsce jest blisko 7100 jezior. Większość z nich ma **pochodzenie polodowcowe** i występuje w pasie pojezierzy.
- Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne pełnią wiele różnych funkcji. Są to funkcje:
  - **przyrodnicze** (środowisko życia organizmów, retencja),
  - **gospodarcze** (zaspokajanie potrzeb ludności, przemysł, rolnictwo, hydroenergetyka),
  - **rekreacyjne** (miejsca wypoczynku),
  - **przeciwpowodziowe**.
- Morze Bałtyckie jest zaliczane do **mórz śródziemnych**. Ma urozmaiconą linię brzegową i niewielką powierzchnię. Jest płytkie i mało zasolone.

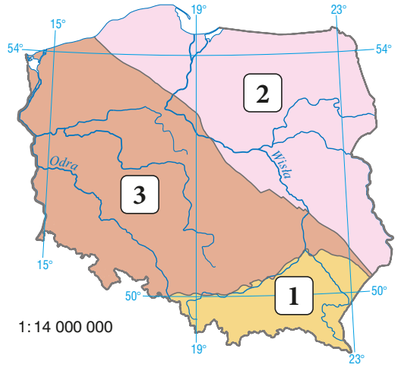
Sprawdź, czy potrafisz!

WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Jedną z konsekwencji położenia matematycznego Polski są różnice czasowe we wschodzie Słońca. Zapisz w zeszycie nazwy zaznaczonych na mapie miast, zaczynając od miasta, w którym Słońce 21 marca wschodzi najwcześniej.



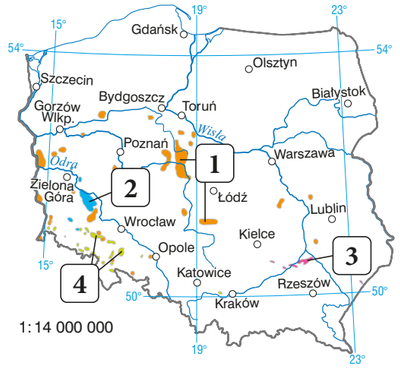
2 Rozpoznaj przedstawione na mapie wielkie jednostki tektoniczne, które zostały oznaczone numerami 1–3. Zapisz w zeszycie ich nazwy.



3 Oceń, czy poniższe zdania są zgodne z prawdą. Następnie zapisz w zeszycie zdania zawierające prawdziwe informacje.

A. Średnia wysokość bezwzględna obszaru Polski wynosi 173 m n.p.m.
B. Powierzchnia Polski jest nachylona w kierunku północno-zachodnim.
C. Najdalej na południe wysuniętym pasem rzeźby terenu jest pas wyżyn.
D. W Polsce pasy rzeźby terenu mają układ południkowy.

4 Zapisz w zeszycie nazwy surowców mineralnych oznaczonych na mapie numerami 1–4.



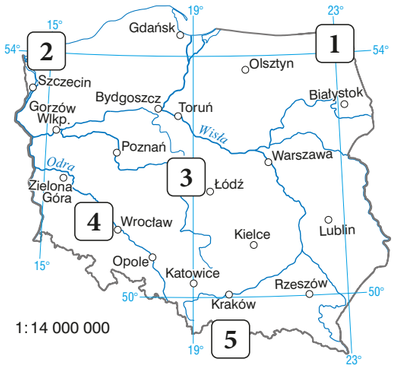
5 Na mapie został przedstawiony zasięg jednego z pasów rzeźby terenu w Polsce. Zapisz w zeszycie jego nazwę oraz nazwy trzech wybranych jednostek fizycznogeograficznych, które leżą w jego obrębie.



6 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie zaznacz w odpowiednich rubrykach czynniki, które ukształtowały współczesną rzeźbę wymienionych regionów.

Region	Zlodowacenia plejstoceńskie	Lokalne zlodowacenia górskie	Ruchy górotwórcze
Karkonosze	?	?	?
Pojezierze Mazurskie	?	?	?
Nizina Mazowiecka	?	?	?
Tatry	?	?	?
Bieszczady	?	?	?

7 Przyporządkuj obszarom oznaczonym na mapie numerami 1–5 odpowiednie cechy klimatu (A–F). Zapisz je w zeszycie.



A. Najniższe średnie wartości temperatury powietrza w styczniu i najwyższe roczne sumy opadów atmosferycznych – powyżej 1100 mm.
B. Klimat o cechach kontynentalnych (m.in. duża roczna amplituda temperatury powietrza).
C. Najniższe roczne sumy opadów atmosferycznych (poniżej 550 mm).
D. Najdłuższy w Polsce okres wegetacyjny (powyżej 225 dni).
E. Najkrótszy w Polsce okres wegetacyjny (poniżej 180 dni).
F. Mała roczna amplituda temperatury powietrza spowodowana wpływem mas powietrza morskiego.

8 Zapisz w zeszycie cztery przejawy globalnych zmian klimatycznych, które można obserwować w Polsce.

9 Wyjaśnij, w jaki sposób klimat wpływa na niedobór wody na obszarze Polski. Zapisz w zeszycie to wyjaśnienie.

10 Dopasuj do opisu właściwą nazwę mas powietrza, które kształtują pogodę w Polsce. Zapisz odpowiedź w zeszycie.

Napływ tych mas powietrza latem przynosi ochłodzenie, większe zachmurzenie i opady. Z kolei zimą powoduje ocieplenie oraz opady deszczu ze śniegiem.

A. Powietrze polarne kontynentalne.
B. Powietrze arktyczne.
C. Powietrze zwrotnikowe morskie.
D. Powietrze polarne morskie.

11 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie wpisz we właściwych rubrykach wymienione poniżej funkcje jezior i sztucznych zbiorników wodnych.

miejsce uprawiania sportów wodnych, *magazynowanie wody*, *miejsce żeglugi pasażerskiej*, *czynnik kształtujący lokalny klimat*, *element krajobrazu*, *nawadnianie pól*, *źródło energii w hydroelektrowniach*, *źródło wody*

Funkcje jezior i sztucznych zbiorników wodnych		
przyrodnicze	gospodarcze	turystyczno-rekreacyjne
?	?	?

12 Wybierz poprawne uzupełnienia zdań i zapisz te zdania w zeszycie.

A. Wskaźnik dostępności wody w Polsce wynosi około 1700 m^3 na rok. Jest to znacznie *więcej* / *mniej* niż średnia wartość w Europie.
B. Dorzecza Wisły i Odry są asymetryczne, ponieważ ich części *lewobrzeżne* / *prawobrzeżne* mają znacznie większą powierzchnię.
C. Najwyższe stany wód w polskich rzekach notuje się *wiosną i zimą* / *latem i wiosną*.
D. Jednym z największych regionów narażonych na deficyt wody dla rolnictwa jest *Nizina Południowowielkopolska* / *Wyżyna Śląska*.
E. Morze Bałtyckie zaliczane jest do *chłodnych* / *ciepłych* mórz o średniej temperaturze wody osiągającej 17°C.

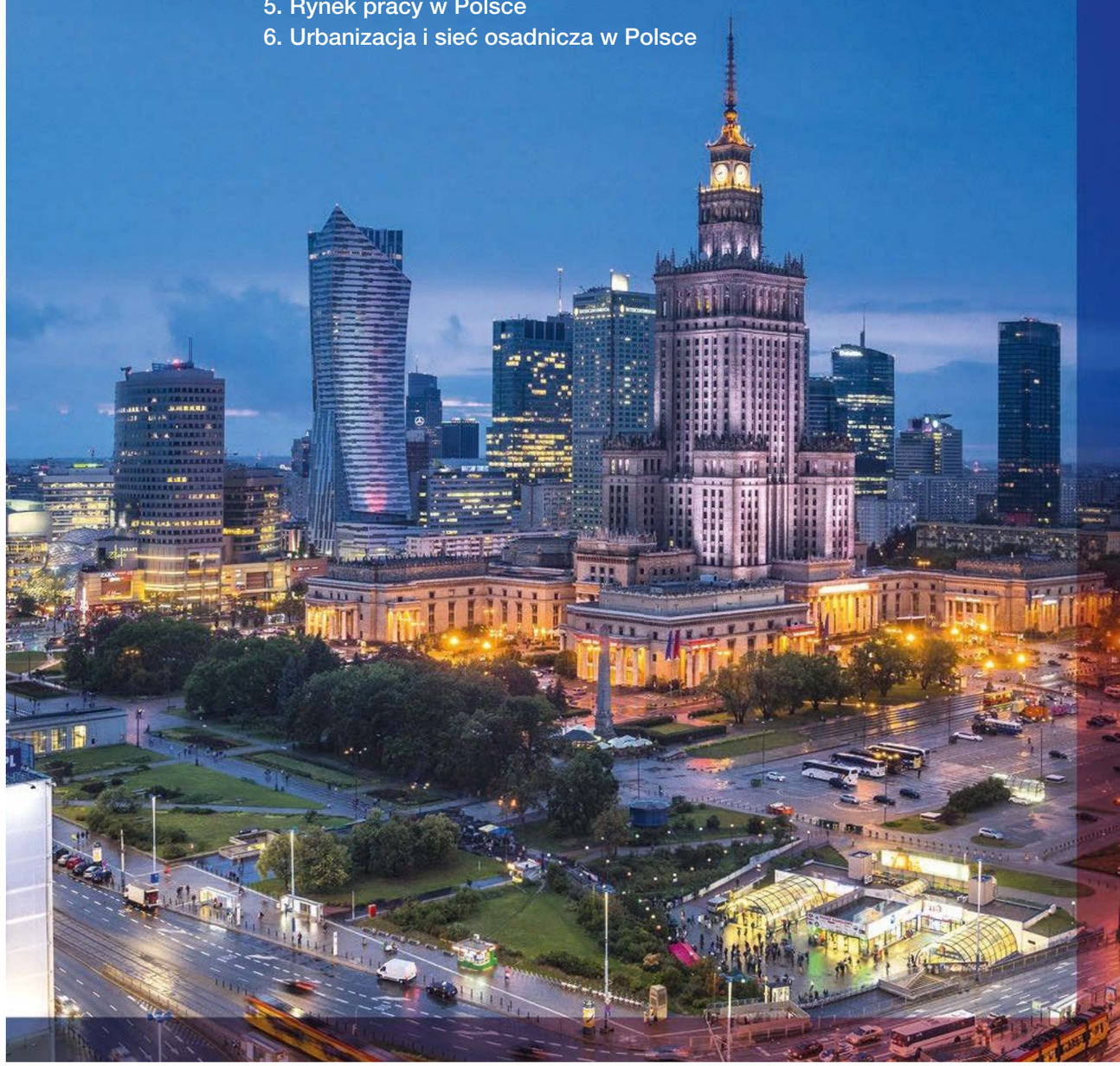
13 Oceń, czy poniższe zdania są zgodne z prawdą. Następnie zapisz w zeszycie zdania zawierające prawdziwe informacje.

A. Bałtyk jest najstarszym morzem świata.
B. Średnia głębokość Bałtyku wynosi 52 m, co oznacza, że jest to morze płytkie.
C. Bałtyk należy do mórz o dużym zasoleniu, którego średnia wartość wynosi 35‰.
D. Rolnictwo przyczynia się do eutrofizacji wód Bałtyku.

14 Uzasadnij stwierdzenie, że jednym z najpoważniejszych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego Bałtyku są bojowe środki trujące. Zapisz uzasadnienie w zeszycie.

II. Ludność i urbanizacja w Polsce

1. Liczba ludności Polski i jej zmiany
2. Struktura demograficzna ludności Polski
3. Rozmieszczenie ludności w Polsce
4. Migracje
5. Rynek pracy w Polsce
6. Urbanizacja i sieć osadnicza w Polsce



1 Liczba ludności Polski i jej zmiany

Ważne na tej lekcji!

- zmiany liczby ludności Polski w II połowie XX w. i na początku XXI w.
- podział administracyjny Polski
- depopulacja i jej skutki

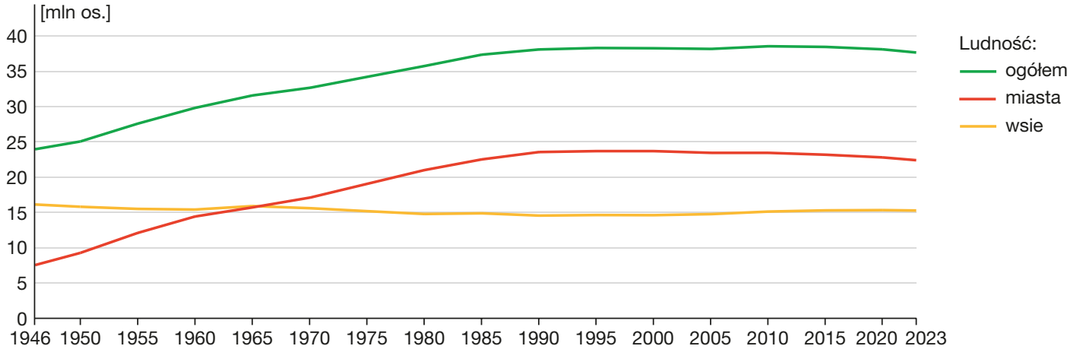
W klasie drugiej była mowa o tym, że liczba ludności na świecie się zwiększa i ten proces zachodzi w szybkim tempie. Tymczasem w Polsce te zmiany przebiegają w odwrotnym kierunku. Demografowie ostrzegają, że w naszym kraju wiele regionów się wyludnia, a liczba mieszkańców Polski maleje. Dlaczego tak jest? Co doprowadziło do takiej sytuacji?

Zmiany liczby ludności Polski

Pod koniec 2023 r. liczba ludności w Polsce wynosiła **37 637 tys. osób**. Czy to dużo? Pod względem demograficznym wśród państw świata Polska plasuje się na 43. pozycji, a w Unii Europejskiej jest na miejscu 5. Dla porównania jeszcze w 1950 r. nasz kraj zajmował 19. pozycję na świecie. Jednak od tego czasu liczba ludności Polski ulegała zmianom. Przyjrzyj się wykresowi zamieszczonemu poniżej. Zauważ, że po II wojnie światowej aż do początku lat 90. liczba ludności Polski stale rosła. Ten wzrost był szczególnie widoczny w miastach. Następnie przez dekady liczba ludności utrzymywała się na podobnym poziomie. Od 2012 r. liczba ludności Polski się zmniejsza, a od 2019 r. do 2023 r. spadła o niemal 750 tys. osób.



W latach 50. XX w. odnotowano bardzo wysoki przyrost liczby ludności. W 1955 r. – rekordowym pod względem liczby urodzeń – przyszło na świat około 794 tys. dzieci. Dla porównania w 2024 r. urodziło się ich ponad trzykrotnie mniej.



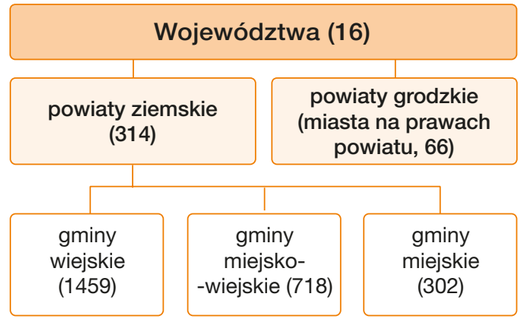
Zmiany liczby ludności Polski w latach 1946–2023.

Jak już była o tym mowa wcześniej, dynamiczny wzrost liczby ludności naszego kraju nastąpił w okresie powojennym. Był efektem bardzo dużej liczby urodzeń i znacznie mniejszej liczby zgonów. W latach 50. XX w. co roku przychodziło na świat ponad 700 tys. dzieci, a umierało niespełna 300 tys. osób (dla porównania w 2023 r. urodziło się 272 tys. dzieci, a zmarło 409 tys. osób).

Zmiany liczby ludności dotyczyły również poszczególnych regionów (obecny podział administracyjny został przedstawiony poniżej). Tuż po II wojnie światowej znaczny wzrost populacji odnotowano w północnej i zachodniej części kraju, co miało związek z przenoszeniem się ludności z południowej i centralnej Polski. Późniejsze zmiany demograficzne w poszczególnych regionach były związane z rozwojem przemysłu. Ludność w poszukiwaniu pracy migrowała ze wsi do rozwijających się miast (np. na Górnym Śląsku). Jednak od początku XXI w. ludności w miastach już nie przybywa. Znaczna część mieszkańców miast osiedla się bowiem na obszarach wiejskich, zwłaszcza tych położonych niedaleko dużych miast.

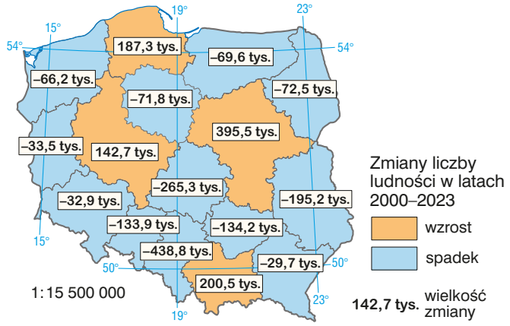
Podział administracyjny Polski

W Polsce obowiązuje trójstopniowy podział administracyjny. Wyróżnia się **województwa**, **powiaty** i **gminy**. Największe powierzchniowo są województwa (obecnie jest ich 16). Zostały one podzielone na 380 powiatów. Wśród powiatów wyróżniono 314 powiatów ziemskich (obejmujących tereny miejskie i wiejskie) oraz 66 powiatów grodzkich (obejmujących wyłącznie obszary większych miast). Powiaty ziemskie są podzielone na 2479 gmin (stan na 2025 r.).





? *Wskaż na mapie stolicę województwa, w którym mieszkasz.*



Zmiany liczby ludności Polski w poszczególnych województwach w latach 2000–2023.



Tworzenie atrakcyjnych miejsc do zamieszkania (np. poprzez budowę bezpiecznych i nowoczesnych przedszkoli z placami zabaw) ma przyciągać młode małżeństwa i ograniczać wyludnianie się miejscowości.

Najważniejsze przyczyny spadku liczby ludności w Polsce

Aby przeanalizować przyczyny zmian liczby ludności w naszym kraju, należy przede wszystkim skupić się na dwóch zmiennych:

- wartości przyrostu naturalnego,
- saldzie migracji zagranicznych.

W Polsce od kilkunastu lat **przyrost naturalny** przyjmuje wartości ujemne – więcej ludzi umiera niż się rodzi. Wyjaśnienie, dlaczego tak się dzieje, znajdziesz w następnej lekcji.

Z kolei **saldo migracji zagranicznych** w ostatnich latach jest dodatnie, czyli więcej ludzi przyjeżdża do Polski niż z niej wyjeżdża. Czy ten trend jest stały? Od czego może zależeć? Będzie o tym mowa w lekcji 4. *Migracje*.

Konsekwencje zmian liczby ludności w Polsce

Otwarcie granic i migracja zagraniczna Polaków, a także naturalne zmniejszanie się liczby ludności w naszym kraju przyczyniają się do **depopulacji**, czyli do wyludniania się określonych regionów. Przeanalizuj zamieszczoną powyżej mapę. Zauważ, że w latach 2000–2023 proces wyludniania dotyczył szczególnie województw śląskiego i łódzkiego.

Spadek liczby ludności wpływa na rozwój społeczno-gospodarczy państwa lub regionu. Może na przykład doprowadzić do:

- spadku atrakcyjności kraju lub regionu dla firm (mniejszy rynek konsumentów),
- zmiany dostępności oferowanych usług (np. do zmniejszenia różnorodności usług edukacyjnych, wzrostu znaczenia usług związanych z opieką nad osobami starszymi),
- braku nowych inwestycji (np. zakładów przemysłowych),
- wzrostu bezrobocia i spadku jakości życia mieszkańców wyludniających się regionów.

Aby ograniczyć ten niekorzystny proces wyludniania, samorządy starają się zaoferować wysokiej jakości usługi publiczne i społeczne szczególnie ważne dla młodych małżeństw. Tworzą też dogodne warunki dla funkcjonowania firm, które mogą gwarantować stabilne zatrudnienie i unowocześnić istniejącą infrastrukturę w regionie.

Ćwiczenia

1. Omów zmiany liczby ludności Polski w II połowie XX w. i na początku XXI w.
2. Przedstaw zmiany liczby ludności, które zaszły w XXI w. w Twoim województwie. Skorzystaj z różnych źródeł informacji (np. ze strony internetowej Banku Danych Lokalnych).
3. Przygotuj na podstawie dostępnych danych prognozę liczby ludności naszego kraju. Wskaż najważniejsze konsekwencje wynikające z tej prognozy.

2 Struktura demograficzna ludności Polski

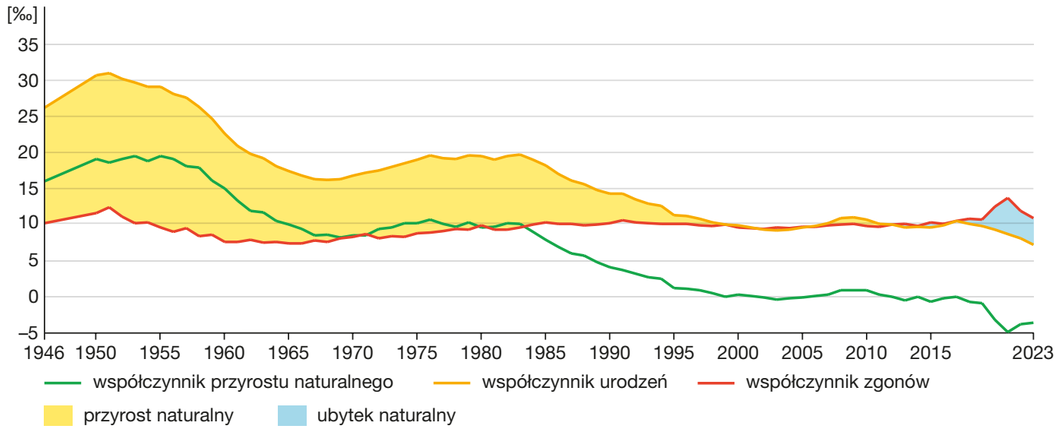
Ważne na tej lekcji!

- zmiany przyrostu naturalnego ludności w Polsce w II połowie XX w. i na początku XXI w.
- struktura wieku i płci ludności Polski
- przyczyny i skutki współczesnych przemian demograficznych

Na poprzedniej lekcji była mowa o zmianach liczby ludności w naszym kraju. Najważniejszym czynnikiem wpływającym na te zmiany jest przyrost naturalny. Do jego składników zalicza się liczbę urodzeń, która ma niebagatelny wpływ na strukturę ludności (szczególnie na strukturę wiekową). Rozważania na temat struktury demograficznej Polski zacznijmy od tego, jak kształtował się przyrost naturalny w naszym kraju.

Przyrost naturalny ludności Polski

Na **przyrost naturalny** składają się liczba urodzeń i liczba zgonów. Gdy przeliczymy go na 1000 mieszkańców, otrzymamy **współczynnik przyrostu naturalnego** wyrażany w promilach (‰). Przyjrzyj się wykresowi zamieszczonemu poniżej. Zauważ, że w latach 50. XX w. zanotowano bardzo wysoką liczbę urodzeń i niską liczbę zgonów. To sprawiło, że współczynnik przyrostu naturalnego wahał się między 16‰ a 19‰. Takie zjawisko w demografii nosi nazwę **wyżu demograficznego** (lub inaczej: wyżu kompensacyjnego). Ten wyż był efektem szybkiego wzrostu liczby ludności po II wojnie światowej. W latach 60. liczba urodzeń znacznie zmalała, a współczynnik przyrostu naturalnego spadł poniżej 10‰. To zjawisko określa się mianem **niżu demograficznego**. Od lat 70. współczynnik przyrostu naturalnego ponownie wzrastał za sprawą zwiększania się liczby urodzeń (wiek rozrodczy osiągnęło wówczas pokolenie powojennego wyżu demograficznego lat 50.).



Zmiany przyrostu naturalnego ludności Polski w latach 1946–2023.

? *Opisz, jak się zmienił współczynnik przyrostu naturalnego w Polsce od 2015 r.*

Obliczanie współczynnika przyrostu naturalnego

Krok po kroku

Oblicz współczynnik przyrostu naturalnego (W_{pn}) w Polsce w 2023 r., wiedząc, że w naszym kraju urodziło się 272 451 osób (U), a zmarło 409 036 osób (Z). Liczba ludności (L) wyniosła wówczas 37 636 508 osób.

1 Oblicz współczynnik urodzeń (W_u).

$W_u = U : L \cdot 1000$

$W_u = 272\,451 : 37\,636\,508 \cdot 1000 = 7{,}2‰$

2 Oblicz współczynnik zgonów (W_z).

$W_z = Z : L \cdot 1000$

$W_z = 409\,036 : 37\,636\,508 \cdot 1000 = 10{,}9‰$

3 Oblicz na podstawie otrzymanych wyników współczynnik przyrostu naturalnego.

$W_{pn} = W_u - W_z$

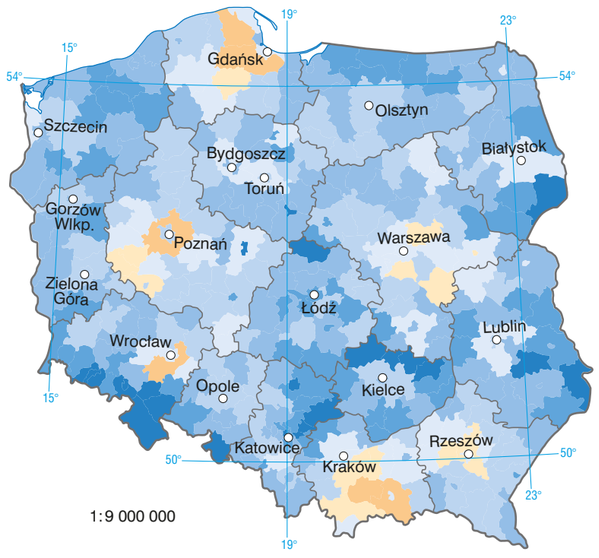
$W_{pn} = 7{,}2‰ - 10{,}9‰ = -3{,}7‰$

Odpowiedź: Współczynnik przyrostu naturalnego w Polsce w 2023 r. wynosił –3,7‰.

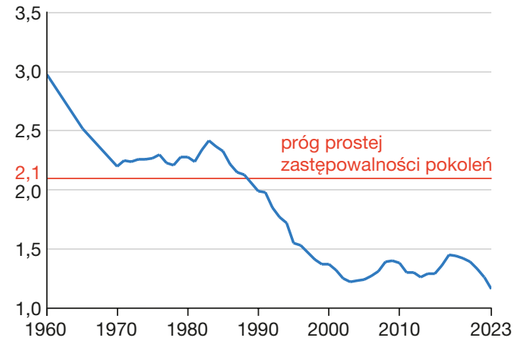
Ten czas w historii demograficznej naszego kraju nazwano **echem wyżu demograficznego**. Następnie od połowy lat 80. liczba urodzeń malała, a liczba zgonów utrzymywała się na stałym poziomie. W latach 1998–2019 obserwowano zbliżoną liczbę urodzeń i zgonów, a zatem współczynnik przyrostu naturalnego był bliski 0. Od 2020 r. zgonów jest wyraźnie więcej niż urodzeń, a współczynnik przyrostu naturalnego wynosi od –5 do –3‰. Ten czas można nazwać **regresem rozwoju demograficznego**.

Współczynnik przyrostu naturalnego w Polsce

W zdecydowanej większości regionów naszego kraju występuje naturalny ubytek ludności, czego przejawem jest ujemna wartość współczynnika przyrostu naturalnego. Są to zwłaszcza regiony we wschodniej, w środkowej oraz w południowo-zachodniej części Polski. Tylko w niektórych regionach następuje naturalny przyrost ludności, a wartość współczynnika przyrostu naturalnego jest tam dodatnia. To zjawisko obserwuje się na terenach położonych w sąsiedztwie dużych ośrodków.



Ustal, czy w Twoim powiecie wartość współczynnika przyrostu naturalnego jest wyższa, zbliżona czy niższa niż średnia dla Polski.



Współczynnik dzietności w Polsce w latach 1960–2023.



Aktywność zawodowa oraz potrzeba samorealizacji to jedne z powodów, dla których młodzi Polacy odkładają w czasie decyzję o posiadaniu potomstwa.

Liczba urodzeń w znacznym stopniu odzwierciedla zachowania prokreacyjne społeczeństwa. Rozwój demograficzny kraju przebiega stabilnie, jeśli w danym roku na każde 100 kobiet w wieku rozrodczym (15–49 lat) przypada średnio co najmniej 210 urodzonych dzieci. To oznacza, że wartość **współczynnika dzietności**, czyli liczba urodzonych dzieci przypadająca na kobietę w wieku rozrodczym, wynosi nieco powyżej 2. Przyjrzyj się wykresowi, który został zamieszczony powyżej. Zauważ, że jeszcze do końca lat 80. XX w. wartość tego współczynnika była wyższa niż 2, ale w kolejnych latach zaczęła gwałtownie spadać. W 2023 r. w Polsce ten współczynnik wyniósł zaledwie 1,16. Taka sytuacja wynika przede wszystkim z odkładania przez młodych ludzi decyzji o założeniu rodziny, czego konsekwencją jest posiadanie mniejszej liczby dzieci lub nawet nieposiadanie potomstwa.

Współcześnie niski współczynnik dzietności, poniżej **prostej zastępowalności pokoleń**, dotyczy całego obszaru Polski. W miastach jest on jednak jeszcze niższy (1,11) niż na wsiach (1,24).

Czy wiesz, że…

W 1990 r. kobiety w Polsce rodziły swoje pierwsze dziecko średnio w wieku 23 lat. W 2023 r. ten wiek dla kobiet wyniósł 29 lat.

Dlaczego w Polsce rodzi się tak mało dzieci?

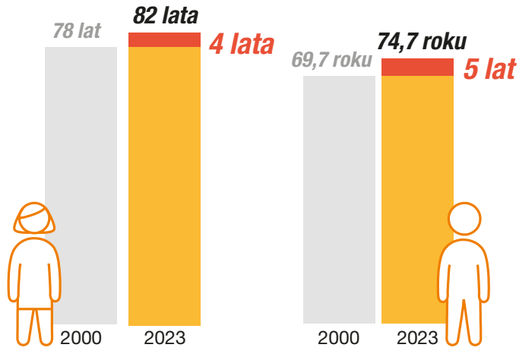
Wśród najważniejszych przyczyn utrzymującej się w Polsce niskiej liczby urodzeń należy wymienić:

- **uwarunkowania społeczno-kulturowe** (np. zmiana stylu życia na bardziej konsumpcyjny, wydłużanie się czasu pracy, aktywność zawodową ludności, większą świadomość młodych ludzi co do różnych metod planowania rodziny, brak poczucia bezpieczeństwa),
- **sytuację ekonomiczną** (np. niewystarczające zabezpieczenie finansowe związane z brakiem pracy, złe warunki mieszkaniowe, trudność łączenia pracy z opieką nad dziećmi).

Wpływ na liczbę urodzeń może mieć również **polityka państwa**. W ramach działań prorodzinnych wprowadza się rozwiązania ułatwiające łączenie życia zawodowego z rodzinnym. Należy do nich między innymi wydłużenie urlopu macierzyńskiego, ustanowienie urlopu ojcowskiego czy dofinansowanie opieki nad dzieckiem w żłobku, klubie dziecięcym lub u dziennego opiekuna. Jednocześnie wprowadzono system zniżek w ramach Karty Dużej Rodziny oraz zwiększono wsparcie finansowe, na przykład poprzez wprowadzenie podatkowej ulgi prorodzinnej oraz świadczeń wychowawczych w ramach programu „Rodzina 800 plus”.



Rolnicza wieś nie jest zbyt atrakcyjnym miejscem szczególnie dla młodych kobiet. W 2023 r. w grupie wiekowej 20–34 lata na wsi żyło 112 tys. więcej mężczyzn niż kobiet.



Średnie dalsze trwanie życia Polek i Polaków w latach 2000 i 2023.

Struktura ludności według płci

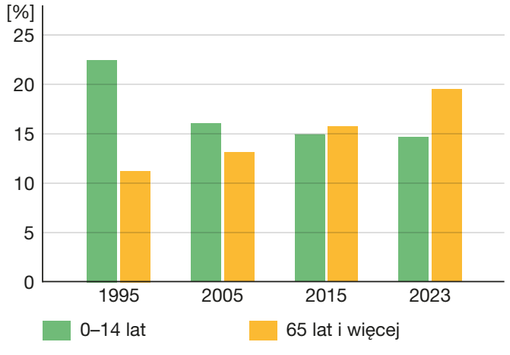
W naszym kraju żyje **więcej kobiet niż mężczyzn**, czego potwierdzeniem jest **współczynnik feminizacji**. W 2023 r. ich udział w ludności kraju stanowił 51,7%. Od wielu lat przeciętnie na 100 mężczyzn przypada 107 kobiet. Z czego wynika ta przewaga? Otóż w Polsce rodzi się więcej chłopców niż dziewcząt i w młodszych grupach wiekowych zaznacza się niewielka przewaga liczebna płci męskiej. Jednak ze względu na to, że przeciętnie mężczyźni w naszym kraju żyją krócej niż kobiety, przewaga liczebna kobiet w starszych grupach wiekowych jest bardzo duża (np. w grupie wiekowej 70 lat i więcej na 100 mężczyzn przypadają 164 kobiety).

Warto też zauważyć, że w polskich miastach żyje więcej kobiet niż mężczyzn. W 2023 r. współczynnik feminizacji wyniósł tam 112. Jest to spowodowane wyjazdem kobiet z obszarów wiejskich do miast, najczęściej w celu podjęcia nauki, większymi możliwościami, które oferują miasta, a w szczególności perspektywą ciekawszej i lepiej płatnej pracy. Te dysproporcje nasilają się zwłaszcza wśród ludzi młodych. Z kolei na obszarach wiejskich współczynnik feminizacji jest niższy od średniej dla całej Polski.

Struktura ludności według wieku

Powolny spadek liczby ludności wynikający z większej liczby zgonów niż urodzeń, a także przewaga liczebna starszych roczników wpływają na zmiany w strukturze wiekowej naszego społeczeństwa. Dodatkowo Polacy żyją coraz dłużej, czego potwierdzenie znajdziesz na powyższej ilustracji. Przeciętna długość trwania życia mieszkańców naszego kraju wynosi ponad 78 lat.

Przyjrzyj się poniższemu wykresowi. Zauważ, że odsetek dzieci (0–14 lat) w populacji systematycznie spada, a rośnie udział osób w wieku starszym (65 lat i więcej). To oznacza, że **polskie społeczeństwo się starzeje**.



Udział ludności w wieku 0–14 lat oraz w wieku 65 lat i więcej w Polsce w wybranych latach.

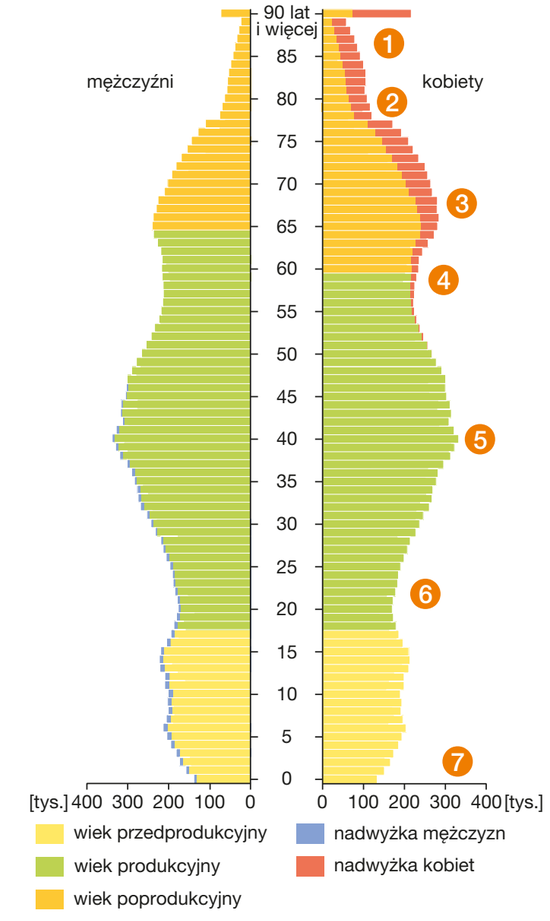
Współczynnik feminizacji – relacja między liczbą kobiet a liczbą mężczyzn w całym społeczeństwie określana poprzez liczbę kobiet przypadającą na 100 mężczyzn.

Jeszcze wyraźniej zmiany w polskim społeczeństwie obrazuje przedstawiona poniżej piramida wieku i płci sporządzona dla ludności naszego kraju. Jej wąska podstawa i rozbudowana górna część potwierdzają, że nasze społeczeństwo się starzeje. W tej piramidzie uwzględniono podział na grupy wiekowe związane z aktywnością ludzi na rynku pracy.

W ramach tego podziału wydzielono:
- ludność w wieku **przedprodukcyjnym** (0–17 lat),
- ludność w wieku **produkcyjnym** (kobiety 18–59 lat, mężczyźni 18–64 lata),
- ludność w wieku **poprodukcyjnym** (kobiety od 60. roku życia, mężczyźni od 65. roku życia).

Piramida wieku i płci ludności Polski

Piramida wieku i płci ludności Polski ma nieregularny kształt. Wpływają na niego takie czynniki, jak liczba urodzeń i zgonów, średnia długość trwania życia oraz migracje zagraniczne. Różna liczebność poszczególnych grup wiekowych odzwierciedla okresy wyżów i niżów demograficznych, które stanowią obraz historycznego rozwoju naszego społeczeństwa.



Piramida wieku i płci ludności Polski w 2023 r.

1. Spadek liczby osób w najstarszych grupach wiekowych z przyczyn naturalnych.
2. Mała liczebność wskutek dużej liczby zgonów i niewielkiej liczby urodzeń w czasie II wojny światowej.
3. Powojenny wyż demograficzny, który wynikał z dużej liczby urodzeń po II wojnie światowej.
4. Niż demograficzny spowodowany niewielką liczbą urodzeń roczników pochodzących z okresu II wojny światowej.
5. Duża liczebność jako echo powojennego wyżu demograficznego.
6. Mała liczebność jako efekt niewielkiej liczby urodzeń wynikających między innymi z uwarunkowań społeczno-kulturowych.
7. Dalszy spadek liczebności będący efektem wchodzenia w wiek rozrodczy coraz mniej licznych roczników urodzonych w latach 1990 i 2000.

? *Ustal liczebność grupy wiekowej, w której się znajdujesz. Porównaj jej wielkość z liczebnością grup wiekowych Twoich rodziców oraz dziadków.*



Większa liczba osób starszych w społeczeństwie przyczynia się do wzrostu zapotrzebowania na usługi związane z opieką i leczeniem.



Starzenie się społeczeństwa sprawia, że w Polsce rośnie rola instytucji zajmujących się aktywizacją osób starszych, np. uniwersytetów trzeciego wieku.

Starzenie się polskiego społeczeństwa

Z roku na rok w **polskim społeczeństwie wzrasta udział najstarszych grup wiekowych**. Ten wzrost jest spowodowany między innymi bardzo niskim i stale malejącym przyrostem naturalnym oraz rosnącą średnią długością życia. To pozwala jednoznacznie stwierdzić, że proces starzenia się polskiego społeczeństwa nabiera tempa.

Opisany trend potwierdzają wyniki spisu powszechnego z 2021 r. Okazuje się, że **mediana** wieku statystycznego Polaka wynosiła wówczas 42 lata i była o 4 lata wyższa niż ta ze spisu dokonanego w 2011 r.

Starzenie się społeczeństwa jest procesem, który dotyka wiele krajów na świecie. Szczególnie widać to w krajach wysoko rozwiniętych, na przykład w Japonii i we Włoszech. Jest również charakterystyczny dla niektórych państw powstałych w wyniku rozpadu Związku Socjalistycznych Republik Sowieckich (np. Ukrainy, Łotwy czy Rosji).

Społeczno-ekonomiczne skutki przemian demograficznych w Polsce

Przemiany demograficzne mają różne konsekwencje dla rozwoju społeczno-ekonomicznego naszego kraju. Do tych konsekwencji należą szczególnie:

- zmiana modelu rodziny (z małą liczbą dzieci i dużą liczbą osób starszych),
- zwiększone poczucie osamotnienia i społecznej izolacji osób starszych wynikające z opuszczania przez młode pokolenia domów rodzinnych (np. praca za granicą),
- kurczenie się lokalnych zasobów pracy wynikające ze spadku liczby osób młodych (depopulacja), co ma wpływ na spadek atrakcyjności inwestycyjnej obszarów,
- wzrost dysproporcji rozwojowych między obszarami wiejskimi (przewaga osób starszych) a miejskimi (przewaga ludzi młodych),
- rozwój usług skierowanych do osób starszych (np. opieki społecznej),
- wzrost wydatków budżetu państwa związanych ze świadczeniami emerytalnymi.

Mediana – środkowa wartość w uporządkowanym zbiorze danych, dzieląca go na dwie równe części. Połowa danych w takim zbiorze jest mniejsza od mediany, a połowa – od niej większa.

Ćwiczenia

1. Omów najważniejsze zmiany przyrostu naturalnego w Polsce po II wojnie światowej.
2. Wyjaśnij, z czego wynika przestrzenne zróżnicowanie współczynnika przyrostu naturalnego w Polsce.
3. Podaj przyczyny starzenia się polskiego społeczeństwa.

3 Rozmieszczenie ludności w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- rozmieszczenie ludności w Polsce
- czynniki wpływające na rozmieszczenie ludności naszego kraju
- skutki nierównomiernego rozmieszczenie ludności Polski

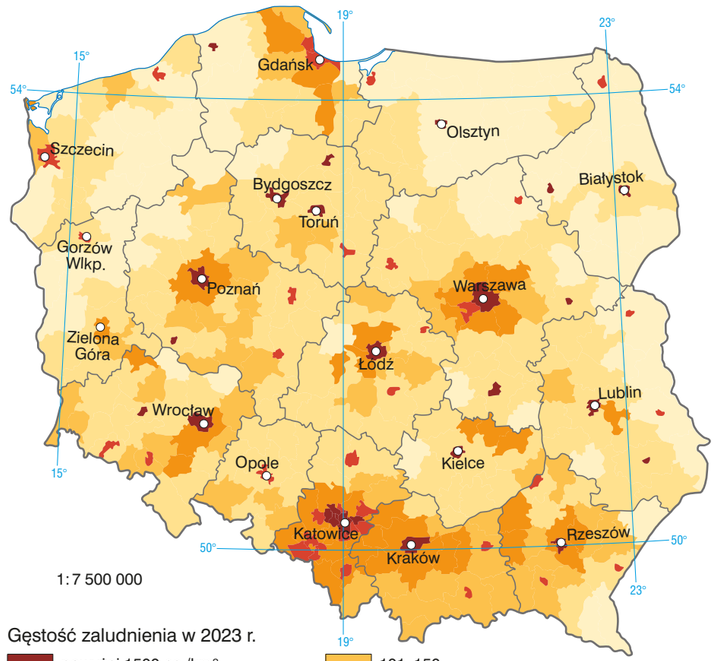
Wielu mieszkańców naszego kraju osiedla się w dużych skupiskach miejskich. Łatwiej tam zdobyć dobre wykształcenie i atrakcyjną pracę, a oferta kulturalna i rozrywkowa jest znacznie bogatsza. Jednak są i tacy ludzie, którzy preferują życie w miejscach słabo zaludnionych. Z tego powodu **gęstość zaludnienia**, a więc liczba ludności przypadająca na 1 km^2, jest w Polsce zróżnicowana.

Gęstość zaludnienia

Polska należy do grupy krajów, w których wskaźnik gęstości zaludnienia ma średnią wartość. Od kilku lat wartość tego wskaźnika nieco spada i w 2024 r. wyniosła **120 os./km^2**. Najgęściej zaludnione są województwa śląskie (350 os./km^2) i małopolskie (260 os./km^2), a najrzadziej – województwa warmińsko-mazurskie i podlaskie (56 os./km^2).

Gęstość zaludnienia

Rozmieszczenie ludności Polski jest nierównomierne. Największa gęstość zaludnienia występuje w miastach oraz w ich okolicach. Z kolei wartości najniższe są notowane w północno-wschodniej i północno-zachodniej części naszego kraju.



Ustal, czy w Twoim miejscu zamieszkania gęstość zaludnienia jest wysoka czy niska.

Czynniki wpływające na rozmieszczenie ludności w Polsce

przyrodnicze	historyczne	społeczno-ekonomiczne
• ukształtowanie powierzchni • warunki klimatyczne • warunki wodne • jakość gleb • występowanie lasów • występowanie surowców mineralnych	• wpływ zaborów • zmiany granic państwowych • migracje i przymusowe przesiedlenia ludności	• rozwój przemysłu • rozwój miast • poziom bezrobocia i możliwość znalezienia pracy • dostępność usług

Czy wiesz, że…

Polskim miastem o największym wskaźniku gęstości zaludnienia są Ząbki (województwo mazowieckie). W 2023 r. ten wskaźnik wyniósł aż 4130 os./km^2, co stanowi ponad trzydziestokrotną wartość średniej gęstości zaludnienia dla Polski. Z kolei najmniejszą gęstość zaludnienia ma Krynica Morska w województwie pomorskim (10 os./km^2).

Jakie czynniki wpływają na rozmieszczenie ludności w Polsce?

Na rozmieszczenie ludności w naszym kraju mają wpływ czynniki:

- **przyrodnicze**,
- **historyczne**,
- **społeczno-ekonomiczne**.

Szczegóły tego podziału zostały przedstawione na schemacie powyżej. Warto jednak podkreślić, że współcześnie rozmieszczenie ludności w znacznie większym stopniu zależy od uwarunkowań społeczno-ekonomicznych niż przyrodniczych czy historycznych.

Niemal na całym obszarze Polski panują **korzystne warunki naturalne** do osiedlania się ludności. Osadnictwu sprzyja przewaga nizin, rozwinięta sieć rzeczna oraz klimat umiarkowany ciepły przejściowy. Również obszary z żyznymi glebami (np. na Nizinie Śląskiej) są korzystne do życia i gospodarowania. Z kolei dostępność surowców mineralnych na niektórych obszarach przyczyniła się do rozwoju przemysłu. Efektem tego rozwoju jest właśnie duża koncentracja ludności (np. na Wyżynie Śląskiej).



Położenie tuż przy ujściu Wisły oraz nad Morzem Bałtyckim w znacznej mierze przyczyniło się do rozwoju Gdańska.



Na Pojezierzu Drawskim występują liczne wzniesienia, zagłębienia oraz jeziora, a także rozległe obszary leśne. Gęstość zaludnienia w powiecie drawskim wynosi zaledwie 30 os./km^2, czyli czterokrotnie mniej niż średnia dla naszego kraju.

Osadnictwu nie sprzyjają urozmaicona rzeźba terenu oraz niekorzystne warunki klimatyczne (np. w górach). Również na terenach z dużą liczbą jezior i bagien (np. w północno-wschodniej Polsce), a także tam, gdzie występują wysoka lesistość i słabej jakości gleby (np. w północno-zachodniej części kraju), osadnictwo jest niewielkie.

Spośród **czynników historycznych** istotne znaczenie miała ukształtowana w przeszłości sieć osadnicza i transportowa. Tereny znajdujące się dawniej pod zaborem pruskim (północna i zachodnia część Polski) mają znacznie gęstszą sieć miast i szlaków transportowych i są bardziej uprzemysłowione. Wpłynęło to istotnie na gęstość zaludnienia (w województwie dolnośląskim wynosi ona 144 os./km^2, w pomorskim 121 os./km^2, a w wielkopolskim 117 os./km^2). Z kolei tereny dawniej znajdujące się pod zaborami rosyjskim i austriackim (centralna, wschodnia i południowo-wschodnia część kraju) do dziś charakteryzuje słabiej rozwinięta infrastruktura techniczna, w tym transportowa, oraz mniejsza liczba miast. To między innymi z powodu tych uwarunkowań współcześnie takie województwa, jak podlaskie czy lubelskie, mają niewielką gęstość zaludnienia – odpowiednio 56 os./km^2 i 80 os./km^2.

Ważnym czynnikiem kształtującym współczesne rozmieszczenie ludności naszego kraju były też powojenne zmiany granic państwowych. Przyczyniły się one do migracji ludności, głównie z powodu przymusowych przesiedleń. Na przykład w 1947 r. w ramach akcji „Wisła” na tereny północno-zachodniej Polski przesiedlono ludność z Beskidu Niskiego, Bieszczadów, Wyżyny Lubelskiej i Roztocza. Konsekwencją tych działań jest między innymi fakt, że powiaty bieszczadzki i leski, niegdyś gęsto zaludnione, dziś należą do regionów o najniższym wskaźniku gęstości zaludnienia.



Przed wojną w Bieszczadach wiele wsi ciągnęło się kilometrami, a miejsce lasów zajmowały pola uprawne. Obecnie powiat bieszczadzki to jeden z najsłabiej zaludnionych skrawków Polski. W 2023 r. wskaźnik gęstości zaludnienia wyniósł tam zaledwie 18 os./km^2.



Nowa Huta to jedna z najmłodszych dzielnic Krakowa. Jej budowę rozpoczęto w 1949 r., a już w połowie lat 60. XX w. mieszkało tam niemal 100 tys. ludzi.



Ze wszystkich dzielnic Warszawy największą gęstość zaludnienia ma Praga-Południe – ponad 8,3 tys. os./ km^2.

Jednak obecnie największy wpływ na rozmieszczenie ludności mają **czynniki społeczno-ekonomiczne**. Przez lata w miastach rozwijały się przemysł, handel oraz różnorodne usługi, co sprzyjało napływowi ludności z obszarów wiejskich. Na przykład w Krakowie dla pracowników kombinatu metalurgicznego wybudowano dzielnicę Nowa Huta (zob. fotografia powyżej). Jednocześnie miasta będące ośrodkami akademickimi przyciągają ludzi, szczególnie młodych, którzy po zakończeniu edukacji często nie wracają do miejsc swojego pochodzenia. Dlatego dziś terenami o dużej gęstości zaludnienia są na przykład okolice Warszawy, Krakowa, Trójmiasta czy Wrocławia.

Skutki nierównomiernego rozmieszczenia ludności w Polsce

Zarówno obszary gęsto zaludnione, jak i te prawie bezludne mają istotny wpływ na rozwój społeczno-ekonomiczny danego kraju. Oto kilka najistotniejszych procesów, które zachodzą na tych terenach:

- Koncentracja ludności w niektórych dużych miastach przyczynia się do ich dynamicznego rozwoju. Wynika to z ogromnej różnorodności oferowanych produktów i usług dla wielu klientów, którzy mają różne potrzeby konsumenckie.
- Między obszarami gęsto zaludnionymi a terenami o mniejszej gęstości zaludnienia utrwalają się dysproporcje rozwojowe. Ich przejawem jest między innymi ograniczony dostęp do dóbr i usług dla ludności spoza obszarów gęsto zaludnionych.
- Obszary o dużej koncentracji ludności negatywnie oddziałują na środowisko przyrodnicze (np. poprzez większą ilość wytwarzanych zanieczyszczeń).
- Duże skupiska ludności oraz nagromadzenie przemysłu i zanieczyszczeń wpływają na występowanie chorób cywilizacyjnych (np. otyłości, nadciśnienia).
- Na obszarach słabo zaludnionych antropopresja jest niewielka. Dzięki temu jest możliwy na przykład rozwój turystyki, szczególnie na terenach cennych przyrodniczo.

Ćwiczenia

1. Omów najważniejsze prawidłowości, które dotyczą rozmieszczenia ludności w Polsce.
2. Wymień przynajmniej dwa czynniki wpływające na gęstość zaludnienia w Twoim regionie.
3. Wyjaśnij na przykładzie wybranego regionu, że czynniki społeczno-ekonomiczne wywierają obecnie największy wpływ na wielkość zaludnienia w tym regionie.

4 Migracje

Ważne na tej lekcji!

- przyczyny migracji Polaków
- przestrzenne zróżnicowanie salda migracji w Polsce
- wpływ migracji na sytuację demograficzną w naszym kraju

Polacy, tak jak przedstawiciele innych narodów, zmieniają miejsca zamieszkania – przenoszą się na przykład do sąsiedniego miasta, na wieś, a także wyjeżdżają za granicę. Gdy ludność napływa na dany obszar, mówimy o **imigracji**. Z kolei gdy następuje odpływ ludności z danego obszaru, mamy do czynienia z **emigracją**. Efekt tych przemieszczeń na danym obszarze jest zaś określany mianem **salda migracji**.

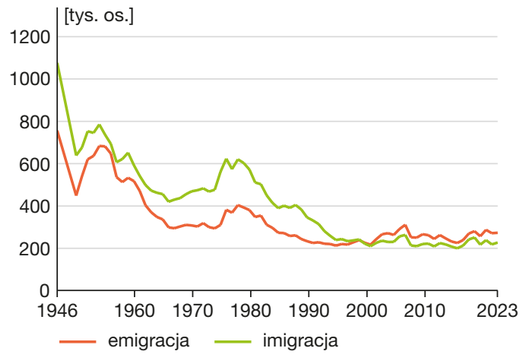
Migracje wewnętrzne

Ruchy migracyjne odbywające się na terenie kraju noszą nazwę **migracji wewnętrznych**. W Polsce ich znaczne nasilenie nastąpiło po II wojnie światowej. Te ruchy były spowodowane **zmianami granic kraju**, **przesiedlaniami ludności** oraz jej powrotem do kraju, czyli **repatriacją**. Przez kolejne lata dominował kierunek przepływu osób **ze wsi do miast**. Przyczyną było postępujące uprzemysłowienie kraju, w wyniku którego miasta dawały większą możliwość znalezienia pracy i zapewniały poprawę warunków życia.

Jednak gdy przyjrzysz się przedstawionemu niżej wykresowi, to zauważysz, że od początku XXI w. saldo migracji dla miast jest ujemne. Ma to związek z faktem, że obecnie więcej ludzi wyprowadza się z miast, niż decyduje się w nich zamieszkać. Mieszkańcy miast zaczęli się przenosić na tereny wiejskie położone w ich najbliższym sąsiedztwie.

Wśród najważniejszych cech współczesnych migracji wewnętrznych w Polsce warto wymienić następujące zjawiska:

- rocznie zmiany miejsca zamieszkania dokonuje ponad 400 tys. osób,
- od 2000 r. obserwuje się ujemne saldo migracji w miastach (w 2023 r. wynosiło ono –46,8 tys. osób),
- migrują głównie kobiety oraz osoby w wieku produkcyjnym,
- dominują migracje wewnątrz województw oraz między sąsiednimi województwami.

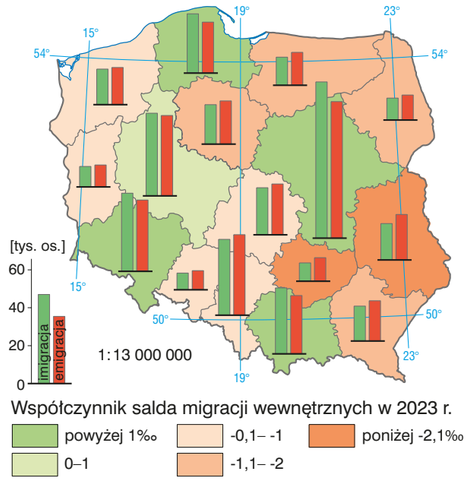


Wielkość migracji wewnętrznych w polskich miastach w latach 1946–2023.



Codzienne przemieszczanie się ludności związane z dojazdami do pracy czy miejsc nauki to kolejny rodzaj migracji zwany migracjami wahadłowymi.

Przedstawione cechy występują w skali ogólnopolskiej, przy czym zjawisko migracji wewnętrznych jest zróżnicowane regionalnie. Te różnice wynikają przede wszystkim z dysproporcji w rozwoju gospodarczym województw oraz różnie kształtującego się rynku pracy i zapotrzebowania na pracowników. Przyjrzyj się mapie zamieszczonej obok. Zauważ, że w 2023 r. kilka województw odnotowało dodatni współczynnik salda migracji wewnętrznych. Taki współczynnik oznacza, że w obrębie tych województw napływ ludności przeważa nad jej odpływem. Nowi mieszkańcy osiedlają się głównie w stolicach tych województw lub na terenach podmiejskich. Jednak w większości województw w Polsce saldo migracji wewnętrznych jest ujemne, czyli większa liczba ludzi wyjeżdża z danego województwa, niż się w nim osiedla.



Migracje wewnętrzne według województw w 2023 r.

? *Wskaż województwa o dodatnim współczynniku salda migracji.*

Migracje zagraniczne

Migracje zagraniczne, określane również mianem migracji zewnętrznych, mają związek z przemieszczaniem się ludności poza granice kraju. W tego typu migracjach Polacy uczestniczyli wielokrotnie. Jedną z ich głównych przyczyn była trudna **sytuacja polityczna kraju**, związana między innymi z represjami wobec uczestników kolejnych powstań narodowych czy z przymusowymi przesiedleniami w efekcie wojen. Zwłaszcza w trakcie II wojny światowej i zaraz po jej zakończeniu miały miejsce masowe migracje. Były spowodowane głównie przesiedleniami w związku z przesunięciem granic Polski, o czym była już mowa na poprzedniej lekcji. W ramach **repatriacji**, czyli powrotu do ojczyzny, Polacy wracali z Niemiec, z krajów Europy Zachodniej, a także ze Związku Sowieckiego.

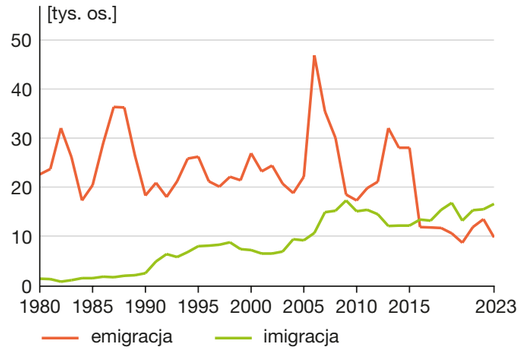
Drugą ważną przyczyną migracji Polaków są **względy ekonomiczne**. Przyjrzyj się wykresowi zamieszczonemu na następnej stronie. Zauważ, że po 2004 r. liczba emigrantów



W Polsce występuje również migracja z mniejszych do większych miast. Jej powodem jest między innymi ciekawsza oferta edukacyjna i kulturalna.



Szacuje się, że w latach 1944–1949 do Polski ze Związku Sowieckiego przybyło aż 1,5 mln przesiedleńców i repatriantów.



Wielkość migracji zagranicznych na pobyt stały w Polsce w latach 1980–2023.

z Polski wzrosła. Ten wzrost wynikał ze zmian spowodowanych wejściem Polski do Unii Europejskiej, między innymi:

- zniesienia formalności związanych z przekraczaniem granic,
- wzrostu dostępności transportowej krajów i obniżenia kosztów podróżowania (np. dużą rolę zaczęły odgrywać tanie linie lotnicze),
- perspektywy lepiej płatnej pracy i wyższego poziomu życia.



W 2024 r. w Polsce pracowało ponad milion cudzoziemców. Ich obecność jest istotna dla funkcjonowania wielu sektorów gospodarki, między innymi dla rolnictwa.

Mieszkańcy naszego kraju najczęściej emigrują do państw o wyższym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, przede wszystkim do krajów Europy Zachodniej. Jednak również Polska jest krajem atrakcyjnym dla cudzoziemców. Według danych pochodzących z Narodowego Spisu Powszechnego w 2021 r. w Polsce mieszkało czasowo tyle samo obcokrajowców, co Polaków mieszkających za granicą (1,4 mln osób).

Migracje ekonomiczne Polaków

Emigracja Polaków po 2000 r. miała niemal wyłącznie związek z wyjazdami zarobkowymi. W 2023 r. prawie 1,6 mln osób czasowo (bez zmiany zameldowania) przebywało za granicami kraju przez ponad 12 miesięcy.

Dokąd emigrują Polacy?

Aż 58% emigrujących Polaków wyjechało do krajów Unii Europejskiej, w tym prawie połowa z nich – do Niemiec. Z kolei 28% polskich czasowych emigrantów mieszka w Wielkiej Brytanii, jednak od wyjścia tego kraju z Unii Europejskiej ich liczba zmniejszyła się o ponad 100 tysięcy.

W jakim celu Polacy emigrują?

Główną przyczyną emigracji Polaków są względy ekonomiczne (75%). Polacy decydują się na emigrację z powodu niezadowolenia z warunków pracy oraz wysokości zarobków w Polsce. Ważnym czynnikiem stają się również względy rodzinne (15%) – osoby wyjeżdżające decydują się dołączyć do członków rodziny przebywających za granicą.

Liczba emigrantów z Polski na pobyt czasowy w 2023 r.

Kraj	Liczba emigrantów [tys.]
Wielka Brytania	440
Niemcy	436
Holandia	128
Norwegia	80
Irlandia	68
Belgia	48
Włochy	47
Ogółem	1555

Polacy na świecie

Migracje spowodowały, że Polacy są dziś rozproszeni niemal po całym świecie. W wielu krajach żyją już kolejne pokolenia emigrantów przybyłych w XIX i XX w. Według szacunków poza granicami naszego kraju mieszka obecnie około 20 mln Polaków i osób polskiego pochodzenia. Najliczniejsza Polonia żyje w Stanach Zjednoczonych (ok. 8,6 mln osób), w Niemczech (ok. 2,2 mln osób) oraz w Brazylii (ok. 1,5–3 mln osób).



Amerykańska Polonia chętnie manifestuje swoją polskość. W Chicago czy Nowym Jorku (fot.) co roku są organizowane barwne parady upamiętniające ważne dla Polaków wydarzenia lub postacie.

Skutki migracji zagranicznych

Wśród najistotniejszych pozytywnych skutków migracji zagranicznych warto wymienić:

- znaczną poprawę sytuacji materialnej emigrantów i ich rodzin,
- napływ zarówno specjalistów, jak i taniej siły roboczej,
- rozwój firm zatrudniających imigrantów (wzrost wpływów podatkowych dla państwa) i świadczących różne usługi (np. transportowe).

Negatywnymi skutkami migracji zagranicznych są zaś:

- rozłąka z rodziną,
- wzrost cen wielu usług wynikający z odpływu wykwalifikowanych pracowników,
- wzrost tempa starzenia się społeczeństwa,
- wzrost liczby incydentów związanych z napaściami na imigrantów.

Wpływ migracji na liczbę ludności – przyrost rzeczywisty

Migracje zagraniczne to drugi, obok przyrostu naturalnego, czynnik kształtujący liczbę ludności naszego kraju. Jego wskaźnikiem jest **saldo migracji**, czyli różnica między liczbą imigrantów a liczbą emigrantów. Gdy liczba emigrantów przewyższa liczbę imigrantów, wówczas saldo migracji ma wartość ujemną. Z kolei gdy liczba emigrantów jest mniejsza niż liczba imigrantów, to saldo migracji jest dodatnie. I właśnie takie saldo jest notowane w naszym kraju od 2016 r.

Saldo migracji wraz z przyrostem naturalnym kształtują **przyrost rzeczywisty ludności**. Jego wartość możesz prześledzić w poniższej tabeli. Dowiesz się wówczas, o ile faktycznie zmieniła się liczba mieszkańców naszego kraju w wybranych latach.

Przyrost naturalny, saldo migracji i przyrost rzeczywisty w Polsce w wybranych latach

Lata	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2023
Przyrost naturalny [tys.]	296,1	157,4	47,0	10,3	–3,9	34,8	–25,6	–122,0	–136,5
Saldo migracji [tys.]	–18,9	–15,8	–18,2	–19,7	–12,9	–2,1	–15,8	4,5	6,8
Przyrost rzeczywisty [tys.]	277,2	141,6	28,8	–9,4	–16,8	32,7	–41,4	–117,5	–129,7

? *Omów zmiany przyrostu rzeczywistego w Polsce między 1985 r. a 2023 r.*

Gdy przyrost rzeczywisty przeliczymy na 1000 mieszkańców, to otrzymamy **współczynnik przyrostu rzeczywistego** (w promilach).

W Polsce od lat 50. XX w. do 1998 r. notowano dodatni współczynnik przyrostu rzeczywistego. To oznacza, że liczba mieszkańców naszego kraju rzeczywiście wzrastała, mimo że niemal każdego roku wartość współczynnika salda migracji zagranicznych była ujemna. W znacznej mierze była to zasługa dodatniego współczynnika przyrostu naturalnego. Jednak od 1999 r. współczynnik przyrostu rzeczywistego coraz częściej przyjmuje w Polsce wartość ujemną. Na początku ta tendencja wiązała się z ujemnym saldem migracji zagranicznych (m.in. z powodu wzrostu liczby wyjazdów Polaków do bogatszych krajów europejskich). Z kolei w ostatnich kilku latach uzasadnia się ją naturalnym ubytkiem ludności.

Migracje z Ukrainy

Napaść Rosji na Ukrainę i związany z tym wybuch pełnoskalowego konfliktu zbrojnego spowodowały bardzo silny ruch migracyjny z Ukrainy na teren Polski. Szacuje się, że od lutego do maja 2022 r. polską granicę przekroczyło około 3,5 mln Ukraińców. Obecnie (2. połowa 2025) według oficjalnych danych w Polsce przebywa około 1 mln uchodźców z Ukrainy. Są to głównie kobiety i dzieci.

Czy wiesz, że…

W Polsce pracuje około 1,05 mln czasowych imigrantów, co stanowi 7% zatrudnionych w kraju. Wykonują oni głównie prace usługowe, pracują też w przemyśle, rolnictwie oraz budownictwie. Większość pochodzi z Ukrainy, Białorusi, innych krajów Europy Wschodniej oraz Azji Centralnej, Azji Południowej i Azji Południowo-Wschodniej.

Obliczanie współczynnika przyrostu rzeczywistego

Krok po kroku

W 2023 r. w Polsce urodziło się 272 500 osób (*U*), a zmarło 409 000 (*Z*). W tym samym czasie w naszym kraju osiedliło się 16 700 imigrantów (*I*), a na stałe wyjechało 9900 Polaków (*E*). Oblicz współczynnik przyrostu rzeczywistego (W_{pr}), wiedząc, że liczba ludności Polski (*L*) wynosiła wówczas 37 637 000 osób.

1 Oblicz saldo migracji (S_m).
$S_m = I - E$
$S_m = 16\,700 - 9900 = 6800$

2 Oblicz przyrost naturalny (P_n).
$P_n = U - Z$
$P_n = 272\,500 - 409\,000 = -136\,500$

3 Na podstawie otrzymanych danych oblicz przyrost rzeczywisty (P_r).
$P_r = P_n + S_m$
$P_r = -136\,500 + 6800 = -129\,700$

4 Oblicz współczynnik przyrostu rzeczywistego (W_{pr}).
$W_{pr} = P_r : L \cdot 1000$
$W_{pr} = -129\,700 : 37\,637\,000 \cdot 1000 = -3{,}5‰$

Odpowiedź: Współczynnik przyrostu rzeczywistego w Polsce w 2023 r. wyniósł –3,5‰.

Rozwiąż samodzielnie

W 2023 r. w województwie mazowieckim urodziły się 44 903 osoby, a zmarło 57 859 osób. W tym samym czasie osiedliło się w nim 20 828 imigrantów, natomiast na stałe wyjechało z niego 1061 emigrantów. Liczba ludności województwa mazowieckiego wynosiła wówczas 5 510 527 osób. Oblicz współczynnik przyrostu rzeczywistego w województwie mazowieckim w 2023 r.

Ćwiczenia

1. Wskaż główne przyczyny i kierunki migracji Polaków w XX i XXI w.
2. Wyjaśnij, z czego wynika zmiana kierunków migracji wewnętrznych (np. ze wsi do miast i odwrotnie).
3. Uzasadnij, w jaki sposób saldo migracji zewnętrznych wpływa na liczbę ludności w naszym kraju.

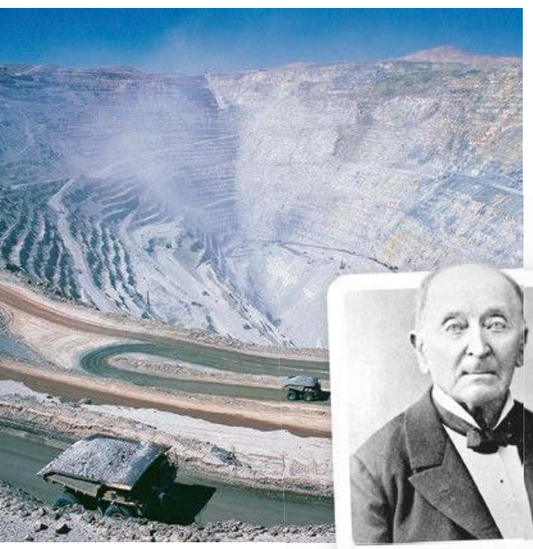
Polscy badacze i odkrywcy na emigracji

Burzliwe dzieje naszego kraju spowodowały, że Polaków można spotkać niemal na całym świecie. Wielu z nich za sprawą wykształcenia, umiejętności oraz talentu wpisało się w historię innych państw, a ślady wybitnej działalności niektórych Polaków pozostały w nazwach różnych obiektów geograficznych. Kim byli i czego dokonali nasi rodacy? Poznajmy losy kilku z nich.



Ernest Malinowski

Ernest Malinowski brał udział w powstaniu listopadowym, a po jego upadku musiał wyemigrować do Francji. W 1852 r. podpisał kontrakt i jako inżynier rządowy wyjechał do Peru. Miał się tam zająć projektowaniem i budową dróg, mostów oraz pierwszej linii kolejowej. Jego dziełem stała się licząca ponad 200 km kolej transandyjska, której trasa została poprowadzona na niespotykanej wówczas wysokości – ponad 4800 m n.p.m. Podczas budowy linii kolejowej w skałach wydrążono 63 tunele o łącznej długości ponad 6 km oraz zbudowano ponad 30 mostów i wiaduktów.



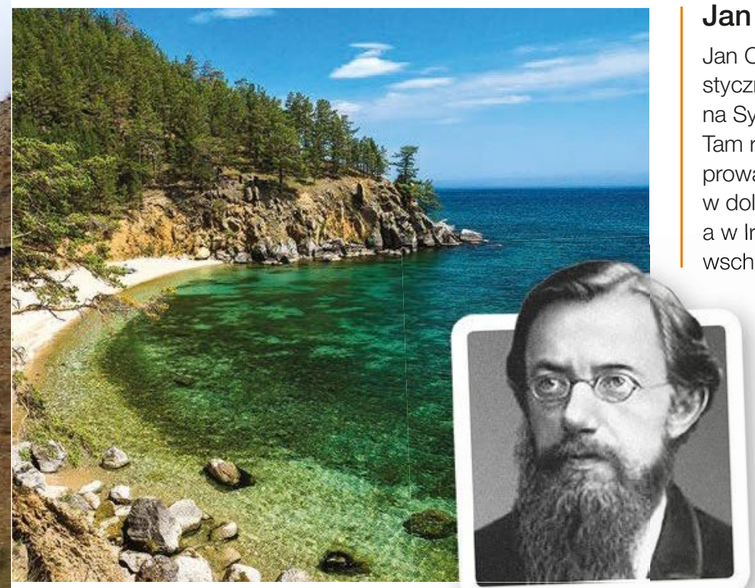
Ignacy Domeyko

Ignacy Domeyko był uczestnikiem powstania listopadowego, a po jego klęsce musiał wyemigrować z kraju. Ostatecznie osiadł w Chile, w Ameryce Południowej. Został wykładowcą mineralogii i metalurgii na uniwersytecie w Coquimbo.



Domeykit to minerał nazwany na cześć Ignacego Domeyki, jego odkrywcy.

Prowadzone przez niego liczne badania, szczególnie odkrycia nowych minerałów i wielu złóż surowcowych (srebra, złota, miedzi, a także węgla kamiennego), stały się podstawą rozwoju chilijskiego przemysłu górniczego. Domeyko miał znaczny wkład również w rozwój chilijskiego szkolnictwa – pisał programy edukacyjne i podręczniki. W uznaniu zasług jego nazwiskiem nazwano w Chile ponad 140 miejsc, w tym pasma górskie i szczyty.

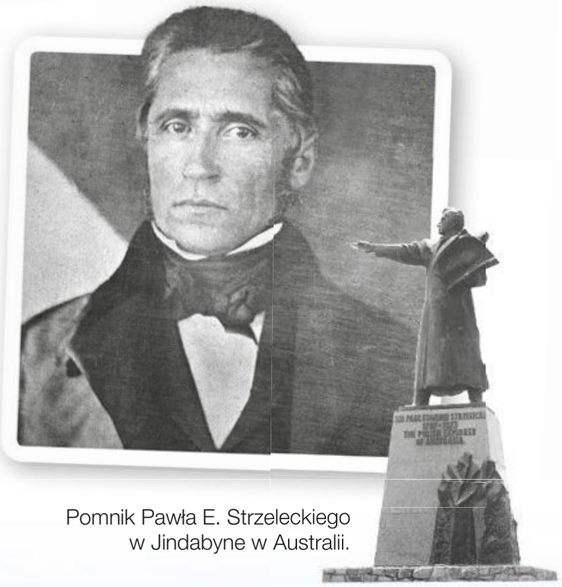


Jan Czerski

Jan Czerski za uczestnictwo w powstaniu styczniowym w 1863 r. został karnie zesłany na Syberię bez możliwości powrotu do kraju. Tam rozpoczął pierwsze badania naukowe, które prowadził między innymi w górach Sajan Wschodni, w dolinie rzeki Irkut i nad Dolną Tunguzką, a w Irkucku zajmował się geologicznymi badaniami wschodniej Syberii. Jego największym dziełem było wnikliwe opracowanie genezy oraz budowy geologicznej wybrzeży Bajkału (m.in. sporządził pierwszą mapę geologiczną wybrzeży Bajkału). Za swoją pracę otrzymał nagrodę w Bolonii oraz złoty medal Rosyjskiej Akademii Nauk. W uznaniu zasług na jego cześć nazwano między innymi dwa pasma górskie, szczyty (w Górach Bajkalskich i Chamar-Daban), a także rosyjskie miasto położone nad Kołymą.

Paweł Edmund Strzelecki

Paweł Edmund Strzelecki zasłynął z wielokierunkowych badań, które prowadził na niemal każdym kontynencie. Po opuszczeniu Polski, w 1834 r. wyruszył na dziewięcioletnią wyprawę dookoła świata. W tym czasie prowadził badania geologiczne w Ameryce Północnej (odkrył tam m.in. złoża rud miedzi, które są eksploatowane do dziś), w Ameryce Południowej (gdzie badał wulkany i surowce mineralne), na Hawajach i wyspach Polinezji, a następnie w Australii. Na kontynencie australijskim odkrył i zbadał najwyższe pasmo Wielkich Gór Wododziałowych – Góry Śnieżne. W 1840 r. zdobył najwyższy szczyt Australii, któremu nadał nazwę: Góra Kościuszki (2228 m n.p.m.). Opracował również mapę geologiczną południowo-wschodniej Australii oraz Tasmanii. Na tych terenach odkrył bogate złoża węgla brunatnego, ropy naftowej, a także złota. Na jego cześć w Australii nazwano między innymi pasmo górskie, dwa szczyty, jezioro i rzekę.



Pomnik Pawła E. Strzeleckiego w Jindabyne w Australii.

Inspiracją dla nazwania Góry Kościuszki było podobieństwo do Kopca Kościuszki w Krakowie.



5 Rynek pracy w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- aktywność zawodowa Polaków
- zmiany zatrudnienia w poszczególnych sektorach polskiej gospodarki
- przestrzenne zróżnicowanie rynku pracy w naszym kraju
- przyczyny i zróżnicowanie bezrobocia w Polsce

Większość dorosłych mieszkańców Polski pracuje zawodowo. Znajdują zatrudnienie na przykład w fabrykach, sklepach, urzędach i w wielu innych instytucjach, prowadzą własne firmy albo gospodarstwa rolne. Niektórzy nie mogą jednak znaleźć pracy – są bezrobotni.

We współczesnym świecie praca jest jednym z najważniejszych zasobów umożliwiających funkcjonowanie gospodarki. Przedsiębiorcy i instytucje kupują pracę od pracowników, a w zamian płacą im wynagrodzenie. Ogół tych transakcji określa się mianem **rynku pracy**.

Aktywność zawodowa Polaków

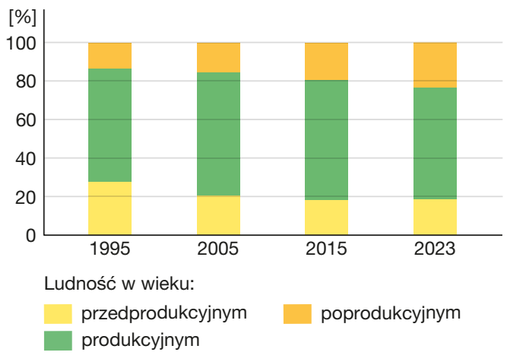
Zdolność człowieka do pracy zależy głównie od jego wieku. Dzieci i młodzież przed ukończeniem szkoły i studiów pozostają na utrzymaniu rodziców. Osoby starsze także nie pracują, a pieniądze na utrzymanie pobierają w formie emerytury. Aby określić liczbę Polaków, którzy mogą pracować, wyodrębnia się **trzy ekonomiczne grupy wiekowe**. Była już o nich mowa przy okazji analizy piramidy wieku i płci (s. 61), jednak dla przypomnienia warto ten podział przywołać jeszcze raz. Otóż grupy ekonomiczne dotyczą ludności w wieku:

- przedprodukcyjnym – poniżej 18 lat,
- produkcyjnym – od 18 do 59 lat (kobiety) i od 18 do 64 lat (mężczyźni),
- poprodukcyjnym – 60 lat i więcej (kobiety), 65 lat i więcej (mężczyźni).

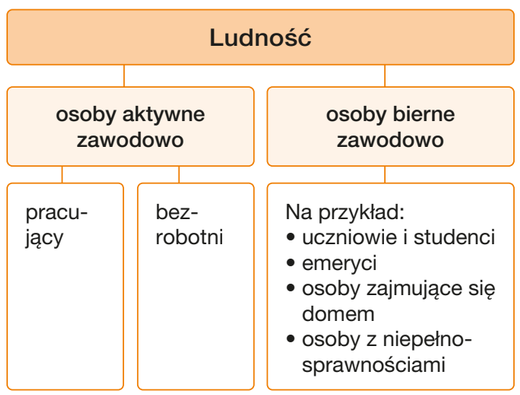
Na poniższym wykresie możesz zauważyć, że z upływem lat w naszym społeczeństwie wyraźnie maleje udział osób w wieku przedprodukcyjnym, a rośnie udział osób w wieku poprodukcyjnym.

Niezależnie od podziału na ekonomiczne grupy wiekowe, wszystkich mieszkańców, którzy ukończyli 15 lat i mogą legalnie pracować, dzieli się na:

- osoby **aktywne (czynne) zawodowo**,
- osoby **bierne zawodowo**.



Ludność Polski według ekonomicznych grup wiekowych w wybranych latach.



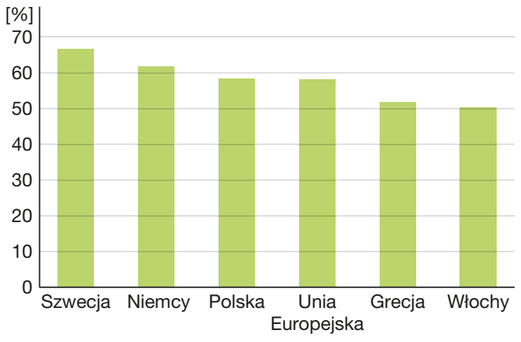
Aktywność zawodowa społeczeństwa zależy od wielu czynników. Za najważniejsze uznaje się:

- **poziom rozwoju społeczno-gospodarczego** (w czasie dynamicznego rozwoju gospodarczego łatwiej o pracę),
- **sytuację demograficzną społeczeństwa** (najczęściej osoby aktywne zawodowo są w wieku produkcyjnym),
- **płeć** (więcej mężczyzn jest aktywnych zawodowo niż kobiet),
- **wykształcenie** (im wyższy poziom wykształcenia, tym większa szansa na zdobycie pracy).

Aktywność zawodową określa się za pomocą **współczynnika aktywności zawodowej**. W 2023 r. wartość tego współczynnika wyniosła 58,3% (w tym dla mężczyzn 65,7%, a dla kobiet 51,6%) i w ostatnich latach nieco wzrosła, zrównując się ze średnią dla Unii Europejskiej.

Struktura zatrudnienia w Polsce

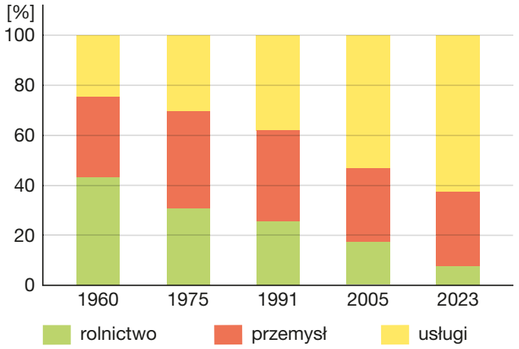
Przemiany gospodarcze, które dokonały się w Polsce w XX w. i na początku XXI w., miały wpływ na strukturę zatrudnienia, czyli na udział osób pracujących w poszczególnych sektorach gospodarki. Efekt tych zmian możesz zaobserwować na poniższym wykresie.



Współczynnik aktywności zawodowej osób w wieku 15 lat i więcej w wybranych krajach Unii Europejskiej w 2023 r.

Zauważ, że po II wojnie światowej najwięcej osób pracowało w rolnictwie. Dynamiczny rozwój przemysłu w kolejnych latach w wielu ośrodkach miejskich przyczynił się do wzrostu zatrudnienia w przemyśle, a spadku – w sektorze rolniczym. W następstwie przemian politycznych i gospodarczych po 1989 r. wiele zakładów przemysłowych zlikwidowano, a część pracowników znalazła zatrudnienie w przedsiębiorstwach usługowych. Szybki rozwój sektora usług spowodował, że obecnie znajduje w nim pracę największa liczba Polaków.

Struktura zatrudnienia w Polsce jest **zróżnicowana regionalnie**. Na obszarach wiejskich dominuje zatrudnienie w rolnictwie. We wschodnich, najsłabiej zurbanizowanych regionach Polski odsetek pracujących w tym sektorze jest wyższy niż średnio w Polsce. Z kolei przemysł zatrudnia największą liczbę pracowników w miejscowościach, w których działają duże zakłady przemysłowe. Największy udział zatrudnienia w tym sektorze mają województwa opolskie, śląskie i wielkopolskie. Znajdują się tam między innymi kopalnie oraz zakłady przemysłu samochodowego i chemicznego. W największych polskich miastach występuje zaś znaczna przewaga osób pracujących



Zmiany struktury zatrudnienia w Polsce w wybranych latach.

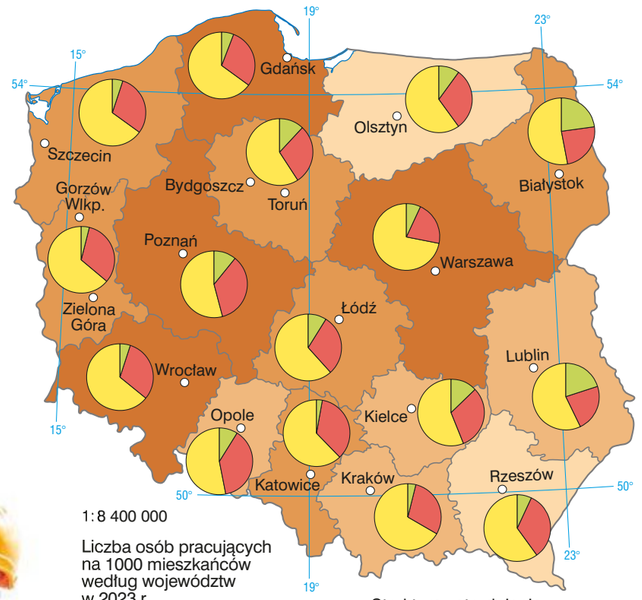
Współczynnik aktywności zawodowej – stosunek liczby osób aktywnych zawodowo do liczby osób w wieku 15 lat i więcej. Wartość tego współczynnika jest podawana w procentach.

Struktura zatrudnienia

W przestrzennym zróżnicowaniu struktury zatrudnienia w Polsce można zauważyć dominację sektora usług. Występuje ona w wielu województwach środkowej i zachodniej części kraju. Jedynie na wschodzie zaznacza się większy udział rolnictwa w strukturze zatrudnienia.

Na polskim rynku pracy najbardziej poszukiwanymi pracownikami są informatycy, lekarze, pracownicy służby medycznej, menedżerowie projektów, a także wykwalifikowani pracownicy fizyczni (np. murarze, elektrycy, stolarze).





? *Porównaj strukturę zatrudnienia w województwie, w którym mieszkasz, ze strukturą zatrudnienia w Polsce.*

w usługach. Właśnie z tego powodu udział zatrudnienia w tym sektorze jest największy w województwie mazowieckim.

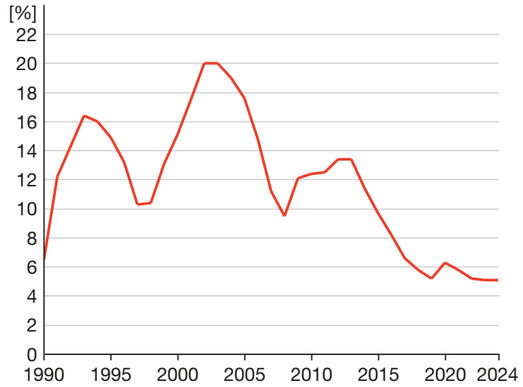
Wynagrodzenia

Średnie miesięczne wynagrodzenie brutto (czyli przed odliczeniem podatków) w Polsce w styczniu 2025 r. w sektorze przedsiębiorstw (firm zatrudniających co najmniej 10 osób) wynosiło 8482 zł. Najwięcej zarabiali pracownicy w województwie mazowieckim (średnio 9740 zł), a najmniej – w województwie świętokrzyskim (średnio 7231 zł).

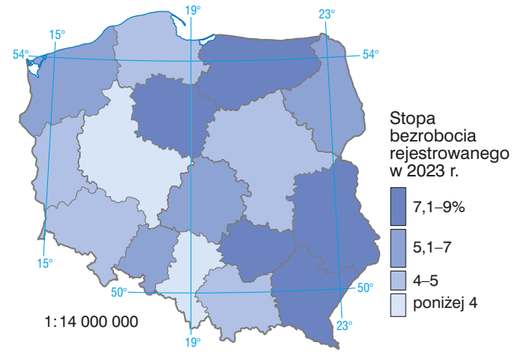
Z kolei w podziale Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) najwyższe średnie zarobki występowały w sekcjach J i K, czyli odpowiednio: w Informacji i komunikacji (niemal 14 tys. zł brutto) oraz w Działalności finansowej i ubezpieczeniowej (ponad 12 tys. zł brutto).

Czy wiesz, że…

W Polsce osoby, które nie ukończyły 26. roku życia i pracują na podstawie umowy o pracę lub umowy zlecenia, są zwolnione z podatku dochodowego, o ile ich roczne dochody nie przekroczą 85,5 tys. zł. Ulga obejmuje też wynagrodzenia z praktyk absolwenckich i staży uczniowskich, ale nie dotyczy umów o dzieło ani działalności gospodarczej. Aby z niej skorzystać, trzeba złożyć oświadczenie u pracodawcy, w przeciwnym razie zaliczki na podatek będą pobierane.



Stopa bezrobocia w Polsce w latach 1990–2024.



Stopa bezrobocia według województw w Polsce w 2023 r.

Bezrobocie

Bezrobocie to zjawisko związane z brakiem miejsc pracy dla osób, które chcą tę pracę podjąć. Zbyt duża liczba osób bez pracy nie wpływa korzystnie na sytuację społeczno-ekonomiczną kraju. Niewielkie bezrobocie odnotowuje się w dużych miastach ze względu na rozwój różnorodnych usług. Z kolei wyższe bezrobocie występuje na obszarach wiejskich i w małych miastach, gdzie brakuje zakładów przemysłowych, a zapotrzebowanie na rozmaite usługi jest znacznie mniejsze.

Wielkość bezrobocia określa się najczęściej za pomocą **współczynnika (stopy) bezrobocia**. Gdy przyjrzysz się powyższemu wykresowi, to zauważysz, że wartość tego współczynnika w ostatnich latach malała, a na koniec 2024 r. osiągnęła około 5%.

Wśród najważniejszych przyczyn bezrobocia należy wymienić:

- aktywne poszukiwanie lepszej pracy lub planowane przerwy w pracy, aby zdobyć nowe kwalifikacje,
- spadek tempa rozwoju gospodarczego skutkujący mniejszą liczbą ofert pracy,
- niedostosowanie kwalifikacji pracowników do zmieniających się wymagań rynku pracy,
- sezonowy spadek zapotrzebowania na pracowników, na przykład w turystyce.

Wartość stopy bezrobocia w naszym kraju jest stosunkowo niska, ale zróżnicowana, co możesz zaobserwować na powyższej mapie. Większe bezrobocie występuje w województwach wschodniej Polski oraz na obszarach wiejskich północnej Polski, na których niegdyś funkcjonowały Państwowe Gospodarstwa Rolne. Z kolei najmniejszy odsetek bezrobotnych odnotowuje się w dużych miastach i w województwach o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego (np. w województwach wielkopolskim i śląskim).

Współczynnik (stopa) bezrobocia – stosunek liczby bezrobotnych w ogólnej liczbie osób aktywnych zawodowo. Wartość tego współczynnika jest podawana w procentach.

Ćwiczenia

1. Wskaż najważniejsze przyczyny bezrobocia w naszym kraju. Uwzględnij lokalne uwarunkowania.
2. Wyjaśnij, w jaki sposób w ciągu najbliższych dekad starzenie się społeczeństwa może wpłynąć na rynek pracy w Polsce. Skorzystaj z różnych źródeł wiedzy.
* 3. Poszukaj w dostępnych źródłach informacji na temat tego, w jaki sposób pandemia COVID-19 wpłynęła na rynek pracy w naszym kraju.

6 Urbanizacja i sieć osadnicza w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- sieć osadnicza w Polsce
- rozwój miast w naszym kraju
- procesy urbanizacyjne zachodzące w Polsce i ich zróżnicowanie przestrzenne
- zmiany osadnictwa wiejskiego w naszym kraju

Podstawowymi jednostkami sieci osadniczej są **miasta** i **wsie**. Te pierwsze charakteryzują się zwartą zabudową i posiadaniem praw miejskich. Te drugie mają bardziej rozproszoną zabudowę, a część ich mieszkańców zajmuje się działalnością rolniczą. Jakie są główne cechy sieci osadniczej w naszym kraju? W jaki sposób poszczególne jednostki osadnicze się rozwijają i jakie pełnią funkcje? Między innymi na te pytania odpowiemy podczas tej lekcji.

Sieć osadnicza w Polsce

Aktualnie na obszarze naszego kraju występuje blisko **44 tys. jednostek osadniczych**, w tym 1020 miast i około 43 tys. wsi (stan na 1.01.2025 r.). Ludność od najdawniejszych czasów zamieszkiwała obszary wiejskie, a pierwsze miasta w Polsce pojawiły się w średniowieczu (np. Złotoryja, Opole). Znaczne zmiany w sieci osadniczej w naszym kraju dokonały się po II wojnie światowej. Miały one związek ze zmianą granic Polski, z pojawieniem się nowych miast i wsi na terytorium państwa ukształtowanym po wojnie, a także z powstawaniem nowych zakładów przemysłowych w różnej wielkości ośrodkach miejskich.

Powstawanie miast w Polsce

Wiele polskich miast ma swe korzenie w średniowieczu. Wówczas głównym czynnikiem rozwoju była wymiana handlowa, którą ułatwiało dogodne położenie (np. nad rzeką lub w pasie nadmorskim). Rozwój miast wynikał z pełnionych przez nie funkcji handlowych (np. Gdańsk, Toruń) oraz administracyjnych (ośrodki władzy, np. Kraków, Warszawa). Z czasem o rozwoju miast zaczęły decydować także inne funkcje, między innymi funkcja przemysłowa (np. Tychy, Łódź) czy transportowa (np. Szczecin, Gdynia). Obecnie większość ośrodków miejskich w naszym kraju pełni wiele różnorodnych i uzupełniających się funkcji.

Główne funkcje miast

Funkcja	Opis
handlowa	skupisko wielu sklepów, centrów handlowych, hurtowni
administracyjna	siedziba władz lokalnych (np. wojewódzkich), sądów itp.
przemysłowa	skupisko wielu zakładów przemysłowych
transportowa	ważny ośrodek transportowy (np. węzeł kolejowy, lotnisko, port)
edukacyjno-naukowa	siedziba szkół, wyższych uczelni oraz ośrodków badawczo-rozwojowych
turystyczna	cel licznych wycieczek turystycznych
religijna	odwiedzane przez pielgrzymów miejsce kultu religijnego

Rozwój miast

O rozwoju wielu miast decydowały między innymi czynniki historyczne, polityczne i gospodarcze. Umożliwiły one kształtowanie się funkcji specyficznych dla niektórych ośrodków miejskich. Dzięki nim te miasta się bogaciły i rosła ich ranga nie tylko w Polsce, lecz także w Europie.

Toruń

1. Korzystne położenie nad Wisłą, na skrzyżowaniu wielu szlaków handlowych, a także obecność zakonu krzyżackiego umożliwiły dynamiczny rozwój Torunia. Już w XIV w. to miasto stało się jednym z największych i najbogatszych miast w Europie Środkowej.



2. W XIX w. Toruń znalazł się na granicy prusko-rosyjskiej, co spowodowało, że wzrosło znaczenie jego funkcji obronnej. Miasto zmieniono wówczas w wielką twierdzę, na którą składało się ponad 150 obiektów.



3. Współcześnie w Toruniu – poza funkcją administracyjną w skali regionalnej – duże znaczenie mają także funkcje: handlowa, edukacyjna, kulturalna i turystyczna.



Kraków

1. Kraków zawdzięcza swój początkowy rozwój funkcjom: handlowej, administracyjnej (był stolicą Polski) oraz edukacyjno-naukowej (w XIV w. w tym mieście powstała pierwsza wyższa uczelnia w Polsce).



2. W późniejszym czasie wzrosło znaczenie funkcji przemysłowej Krakowa – powstała tam między innymi Huta im. T. Sendzimira.



3. Współcześnie Kraków jest dynamicznie rozwijającym się miastem, które spełnia wiele funkcji. Jest centrum kongresowym (fot.), edukacyjno-naukowym, turystycznym i religijnym.

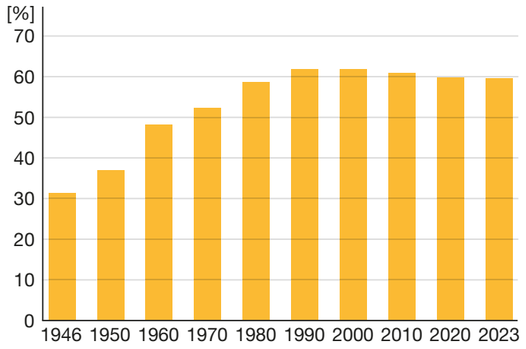


Urbanizacja w Polsce

Urbanizacja, czyli proces rozwoju istniejących miast i powstawania nowych, nieodzownie łączy się z rosnącą liczbą mieszkańców ośrodków miejskich. Miarą tych zmian jest **wskaźnik urbanizacji** – procentowy udział ludności miejskiej w ogólnej liczbie ludności kraju.

Przyjrzyj się wykresowi zamieszczonemu obok. Zauważ, że tuż po II wojnie światowej zaledwie co trzeci mieszkaniec Polski żył w mieście. W kolejnych latach rozpoczęto odbudowę miast zniszczonych na skutek wojny i zaczęły się rozwijać duże ośrodki przemysłowe. Najwyższy wskaźnik urbanizacji (62%) Polska osiągnęła w 1991 r. Od początku XXI w. liczba mieszkańców miast powoli spada – w 2023 r. wskaźnik urbanizacji wynosił **59,5%**. Przyczyniły się do tego między innymi:

- utrzymujący się **regres demograficzny**,
- stopniowy **odpływ mieszkańców** dużych miast na sąsiadujące z nimi tereny wiejskie.

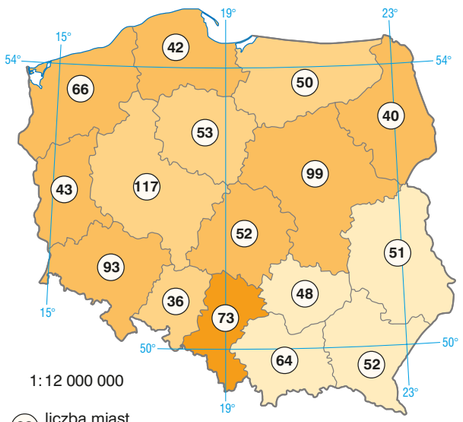


Wskaźnik urbanizacji w Polsce w wybranych latach.

Jednak należy zauważyć, że wskaźnik urbanizacji jest **bardzo zróżnicowany regionalnie**. Jego wyższe wartości są notowane w zachodniej części Polski i na Górnym Śląsku, a najniższe – w części południowo-wschodniej. Trwające procesy urbanizacyjne przyczyniają się do przestrzennego rozwoju miast. Z czasem szczególnie miasta leżące blisko siebie zaczynają tworzyć **zespoły miejskie (aglomeracje)**.

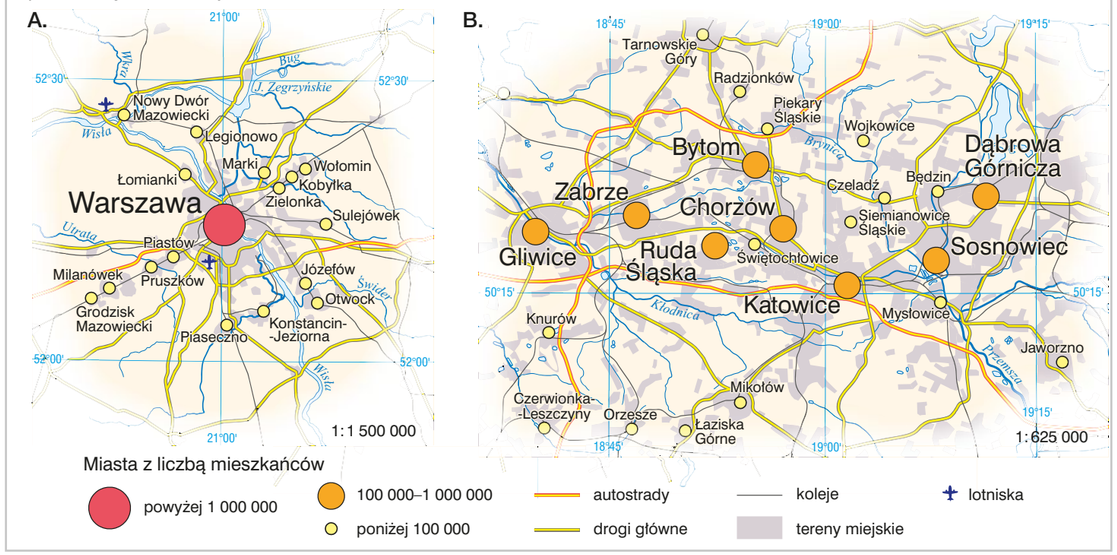
Przestrzenne zróżnicowanie poziomu urbanizacji w Polsce

W Polsce, podobnie jak w innych krajach na świecie, urbanizacja wykazuje duże zróżnicowanie regionalne. Wysoko zurbanizowane są województwa śląskie (76%) i dolnośląskie (67%). Na ich terenie występują liczne surowce mineralne, dlatego rozwinął się tam przemysł i zaszły procesy intensywnej urbanizacji. Liczba miast w tych województwach również jest wysoka. Z kolei niski poziom urbanizacji notują województwa: podkarpackie (41%), świętokrzyskie (45%) i lubelskie (46%). Wynika to z uwarunkowań historycznych – przemysł rozwijał się tam słabiej, co nie sprzyjało powstaniu rozbudowanej sieci miast. Nie bez znaczenia były też takie czynniki, jak rozdrobnienie rolnictwa i duża liczba wsi (np. w województwie lubelskim jest ich ponad 3 tys.).



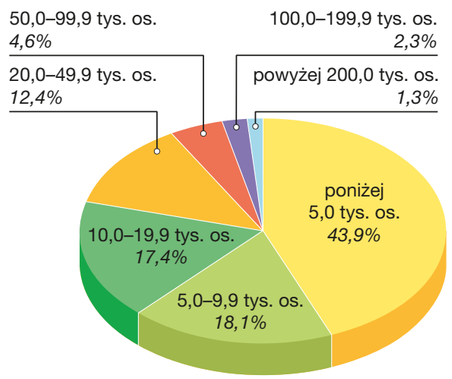
Zespoły miejskie – aglomeracje

Aglomeracje to zespoły blisko położonych, silnie ze sobą powiązanych miast. Wyróżniamy dwa typy aglomeracji – monocentryczną i policentryczną.
Aglomeracja monocentryczna (np. aglomeracja warszawska – A) ma jeden ośrodek centralny – duże miasto, które pełni wiele funkcji i wokół którego są skupione mniejsze miejscowości.
Aglomeracja policentryczna, zwana też **konurbacją** (np. konurbacja górnośląska – B), nie ma jednego dominującego miasta. Skupia ona kilka miast o podobnej liczbie mieszkańców oraz podobnych funkcjach.



Wielkość miast w Polsce

W naszym kraju dominują miasta małe. Miast z liczbą mieszkańców poniżej 20 tys. jest blisko 80%. W aż połowie z nich żyje mniej niż 5 tys. osób. Z kolei w najmniejszym mieście w Polsce – Opatowcu – w 2024 r. mieszkało 307 osób.



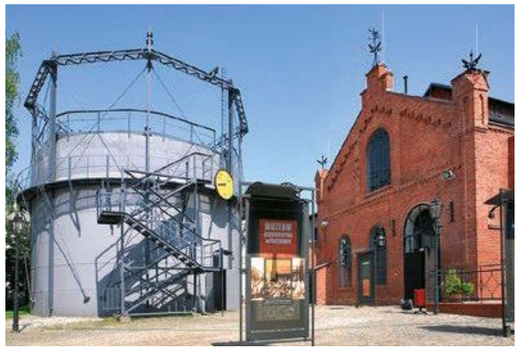
Miasta Polski według grup wielkościowych w 2024 r.

Największe miasta w Polsce w 2024 r.

Miasto	Liczba ludności [tys.]
Warszawa	1862,4
Kraków	807,6
Wrocław	673,5
Łódź	648,7
Poznań	536,8
Gdańsk	487,8
Szczecin	387,7
Lublin	328,9
Bydgoszcz	325,0

Czy wiesz, że…

Liczba mieszkańców Warszawy jest równa liczbie mieszkańców aż 558 najmniejszych polskich miast. Z kolei ludność 11 największych miast w Polsce odpowiada liczbie ludności blisko 869 najmniejszych polskich miast.



Wiele dawnych miejskich zakładów przemysłowych pełni obecnie inne funkcje. Na przykład w gazowni w Paczkowie powstało Muzeum Gazownictwa. Wewnątrz zbiornika umieszczono ponad 600 gazomierzy z różnych epok.



Krajobraz stref podmiejskich często tworzą nowoczesne, jedno- i wielorodzinne osiedla, położone wśród atrakcyjnych terenów zielonych, ze stosunkowo dogodnym połączeniem z miastem. Takie strefy występują na przykład w Trójmieście.

Współczesne przemiany polskich miast

Polskie miasta rozwijały się przez wiele wieków i te procesy zachodziły pod wpływem różnorodnych czynników. Miasta zmieniały się nie tylko w okresach rozkwitu państwa polskiego, lecz także pod wpływem licznych niszczących wojen. Proces zmian wynikał również z pełnionych przez miasta funkcji.

Współcześnie na skutek przemian społeczno-gospodarczych w naszym kraju miasta także się zmieniają. Najwięcej inwestycji jest realizowanych w śródmieściach, dawnych strefach przemysłowych oraz na terenach okalających duże miasta. W pobliżu **historycznych dzielnic** powstają obecnie nowoczesne budynki, głównie biurowce, hotele i banki, a także galerie handlowe. Również **dawne dzielnice przemysłowe** są przystosowywane do różnorodnej działalności usługowej. Powstają w nich między innymi urzędy, biura, pasaże handlowe oraz centra kulturalne. Zmianom ulegają także **tereny w pobliżu dużych miast** (np. Warszawy, Poznania czy Trójmiasta). Powstają tam rozległe dzielnice domów jednorodzinnych, rezydencji oraz nowoczesne osiedla mieszkaniowe.



Calisia One to wielofunkcyjny kompleks biznesowy stworzony na terenie dawnej fabryki pianin i fortepianów Calisia w Kaliszu. Oprócz przestrzeni biurowych znajdują się tam kawiarnie i restauracje, a także hotel.

Osadnictwo wiejskie w Polsce i jego przemiany

Aktualnie w Polsce istnieje około 43 tys. wsi (stan na 1.01.2025 r.). W przeważającej części są to wsie małe, liczące nie więcej niż 200 mieszkańców. Wsi dużych (powyżej 2 tys. osób) jest niespełna 800. Blisko 40% wszystkich wsi w Polsce znajduje się w granicach województw mazowieckiego, łódzkiego i wielkopolskiego.

Obszary wiejskie ulegają ciągłym przemianom demograficzno-społecznym i funkcjonalno-przestrzennym. Oznacza to, że zmienia się na przykład liczba ludności czy struktura wieku i płci, a także wygląd i wielkość obszarów oraz pojawiają się dodatkowe funkcje pełnione przez wsie. Te zmiany wynikają przede wszystkim z:

- **odpływu ludności wiejskiej** z obszarów tradycyjnie rolniczych, o niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego (m.in. z terenów wschodniej i południowo-wschodniej Polski),
- przenoszenia się **ludności z dużych miast do pobliskich wsi**, co powoduje wzrost liczby ludności tych wsi, a także wzrost ludności zatrudnionej poza rolnictwem,
- **modernizacji wsi**, czyli przekształceń przestrzeni wiejskiej pod wpływem postępu cywilizacyjnego, który prowadzi do zanikania dużych różnic w warunkach życia w mieście i na wsi (np. w wyniku rozbudowy dróg, sieci wodno-kanalizacyjnej, a także telekomunikacyjnej),
- rozwoju **działalności nierolniczej** i wzrostu liczby ludności utrzymującej się ze źródeł pozarolniczych.

W efekcie rozwoju społeczno-gospodarczego wsie coraz bardziej upodabniają się do miast. Obok działalności rolniczej lub zamiast niej pojawiają się **usługi** (np. magazynowe, transportowe, budowlane) oraz różnorodna **działalność produkcyjna**. Wsie zaczynają również pełnić dodatkowe funkcje: **turystyczną**, **rekreacyjną** i **mieszkaniową**. Poza tym coraz bardziej przypominają miasta również w **sferze zagospodarowania przestrzennego** (widać to m.in. na zamieszczonej powyżej fotografii). Najszybciej zmieniają się obszary wiejskie położone w sąsiedztwie dużych miast, gdzie obserwuje się intensywny napływ ludności, która do niedawna mieszkała w miastach. W efekcie wokół dużych ośrodków miejskich powstaje strefa podmiejska, często określana jako forma przejściowa między miastem a wsią.



W krajobrazie wsi (np. na przedmieściach Gliwic, fot.) pojawiają się formy do niedawna kojarzone wyłącznie z krajobrazem miasta: obiekty przemysłowe, hale produkcyjne, magazyny i nowoczesna zabudowa wielorodzinna.

Czy wiesz, że...

Układ przestrzenny wsi, czyli rozmieszczenie względem siebie jej ulic, placów, pól i zabudowań, pozwala wydzielić różne typy wsi. Nazwy poszczególnych typów odnoszą się właśnie do charakterystycznej cechy wyglądu, na przykład:

- owalnice mają kształt owalny,
- ulicówki są rozciągnięte wzdłuż jednej drogi,
- wielodrożnice są rozmieszczone wzdłuż kilku dróg.



Wsie typu ulicówki, takie jak Sułoszowa, są charakterystyczne dla środkowej, wschodniej i południowej Polski.

Ćwiczenia

1. Omów najważniejsze cechy sieci osadniczej w Polsce.
2. Wyjaśnij, z czego wynika zróżnicowanie poziomu urbanizacji w różnych regionach Polski.
3. Ustal na przykładzie swojego regionu, na czym polegają zmiany w osadnictwie wiejskim związane z rozwojem społeczno-gospodarczym kraju. Aby wykonać to zadanie, wykorzystaj różne źródła informacji.

Miasta z charakterem

Miasta w Polsce różnią się pod względem wielkości, rozplanowania i wyglądu. W jednych dominuje niska zabudowa, w innych pojawiają się wieżowce. Często zdarza się, że w przestrzeni miejskiej zabytkowa architektura współistnieje z XX-wieczną, a nawet z nowoczesną zabudową. To zróżnicowanie wyglądu miast wynika z faktu, że powstawały one w różnych okresach historycznych.



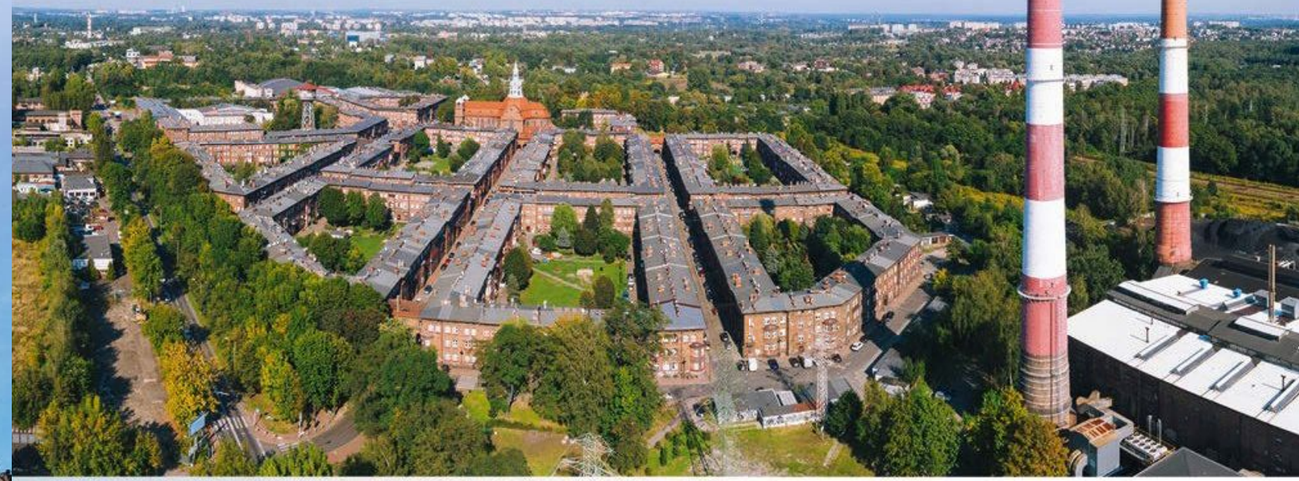
Perła renesansu – Zamość



W renesansie pojawiały się koncepcje miast idealnych, budowanych na planie gwiazdy lub ośmioboku. Miasta miały zwykle prostokątny układ ulic, z rynkiem głównym i dodatkowymi placami. Otaczano je skomplikowanym systemem wałów obronnych, z bastionami i szańcami. W ich obrębie budowano zamki lub pałace. Te założenia idealnego miasta są doskonale widoczne w Zamościu uważanym za perłę renesansu. Z tego właśnie powodu miasto zostało wpisane na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*.

Miasto epoki przemysłowej – Katowice

W XIX w. przemysł stał się główną przyczyną powstania lub rozrastania się wielu miast. Cechą wyróżniającą te miasta było występowanie w bezpośrednim sąsiedztwie dzielnic przemysłowych i mieszkaniowych. Dzięki temu mieszkańcy mogli szybko i łatwo docierać do miejsc pracy. Jednak rozwój tych miast był chaotyczny, w projektach często nie uwzględniano terenów rekreacyjnych, a infrastruktura komunalna nie nadążała za rozwojem przestrzennym. Szczególnym przykładem jest katowicki Nikiszowiec z charakterystyczną zabudową wielorodzinną, którą określa się mianem familoków.



Miasto na potrzeby ludu – Częstochowa

Konieczność odbudowy zniszczeń powojennych i postępujący proces uprzemysłowienia kraju spowodowały ogromne zapotrzebowanie na lokale mieszkaniowe. W okresie PRL-u ważne było zapewnienie dostatecznej liczby tanich mieszkań bez szczególnej dbałości o ich jakość. Udało się to zrealizować dzięki technologii wielkiej płyty. W polskich miastach jak grzyby po deszczu wyrastały szare, monotonne dzielnice wielkopłytowe. Były one projektowane nawet dla kilkudziesięciu tysięcy mieszkańców, często przybyłych ze wsi. Przykładem tego typu realizacji jest częstochowska dzielnica Północ, którą współcześnie poddano rewitalizacji.





Podsumowanie

- W 2023 r. w Polsce żyło **37 637 tys. ludzi**. Pod względem liczby ludności nasz kraj zajmuje 5. miejsce w Unii Europejskiej i 43. – na świecie.
- W niektórych regionach Polski zachodzi proces **depopulacji**, czyli **wyludniania**. Do jej przyczyn zalicza się migracje zagraniczne Polaków oraz naturalny ubytek ludności.
- W Polsce obowiązuje **trójstopniowy podział administracyjny**. Wyróżnia się 16 województw, 380 powiatów oraz 2479 gmin.
- **Współczynnik przyrostu naturalnego** to różnica między współczynnikiem urodzeń a współczynnikiem zgonów w danym okresie.
- Od 2020 r. **wartość współczynnika przyrostu naturalnego w Polsce jest wyraźnie ujemna**. W 2023 r. ten współczynnik wyniósł –3,7‰.
- Niewielka liczba urodzeń w naszym kraju jest skutkiem:
  - **uwarunkowań społeczno-kulturowych** (np. zmiana stylu życia),
  - **sytuacji ekonomicznej ludności** (m.in. braku bezpieczeństwa finansowego).
- Współczynnik przyrostu naturalnego w Polsce jest zróżnicowany przestrzennie:
  - wyższe wartości notuje się na obszarach wokół dużych miast,
  - niskie (ujemne) wartości notuje się na obszarach oddalonych od dużych miast.

  Przyczyną tego zjawiska jest **migracja młodych ludzi** ze wsi i małych miejscowości do dużych miast i ich okolic.
- W strukturze płci polskiego społeczeństwa **kobiety mają większy udział niż mężczyźni**. Na 100 mężczyzn przypada średnio 107 kobiet.
- **Polskie społeczeństwo się starzeje**, ponieważ w strukturze wieku ludności spada udział osób młodych, a rośnie udział osób w starszych grupach wiekowych.
- W 2023 r. **wskaźnik gęstości zaludnienia** Polski wyniósł **120 os./km²**. Jest on zróżnicowany przestrzennie:
  - najwyższe wartości osiąga w miastach oraz w ich okolicach,
  - najniższe wartości są notowane w północno-wschodniej i północno-zachodniej części naszego kraju.
- **Nierównomierne rozmieszczenie ludności** w Polsce ma zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki. Należą do nich na przykład:
  - intensywny rozwój gospodarczy dużych miast, które w czasach kryzysu silniej odczuwają jego konsekwencje,
  - silna antropopresja na obszarach gęsto zaludnionych,
  - rozwój turystyki na obszarach o małej gęstości zaludnienia dzięki niskiej antropopresji.
- Głównym **powodem migracji zagranicznych** Polaków były **względy polityczne** (np. represje po powstaniach narodowych) i **ekonomiczne** (np. perspektywa wyższych zarobków).
- **Dodatni współczynnik salda migracji wewnętrznych** notuje się w województwach o wyższym poziomie rozwoju gospodarczego (np. mazowieckie, pomorskie, małopolskie).
- Migracje zagraniczne oraz przyrost naturalny kształtują **przyrost rzeczywisty** ludności Polski. Od wielu lat jest on niewielki, co oznacza małe zmiany liczby ludności naszego kraju.
- W porównaniu z Unią Europejską w Polsce:
  - **współczynnik aktywności zawodowej** ludności osiąga średnią wartość,
  - **współczynnik (stopa) bezrobocia** jest niski.
- **Rynek pracy** w Polsce jest zróżnicowany:
  - w dużych miastach przeważa zatrudnienie w usługach, a bezrobocie jest niskie,
  - na obszarach wiejskich notuje się duży udział zatrudnionych w rolnictwie i wyższe bezrobocie niż w miastach.
- **Miasta pełnią różnorodne funkcje**, na przykład handlowe, administracyjne, edukacyjno-naukowe, turystyczne.
- W 2023 r. **wskaźnik urbanizacji** w Polsce wyniósł 59,5%. Najwyższą wartość osiągnął w województwach śląskim i dolnośląskim, natomiast najniższą – w województwach podkarpackim, świętokrzyskim i lubelskim.
- **Współczesne polskie wsie**, szczególnie wokół dużych miast, się zmieniają. Zmiany dotyczą między innymi:
  - modernizowania przestrzeni wiejskiej,
  - struktury demograficzno-społecznej ludności,
  - pojawiania się funkcji dotąd kojarzonych z miastem (np. przemysłowych).

Sprawdź, czy potrafisz!

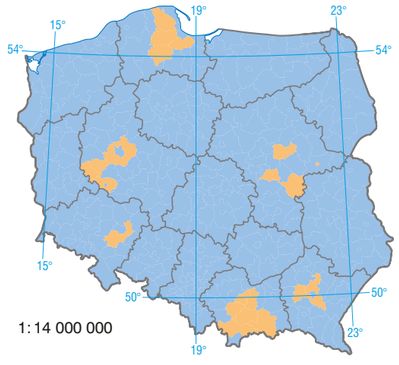
WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Przerysuj schemat do zeszytu. Następnie wpisz w odpowiednich miejscach przyczyny i skutki depopulacji w Polsce. Wykorzystaj podane niżej przykłady.



A. Mała liczba urodzeń.
B. Zubożenie społeczeństwa.
C. Spadek popytu na pracę.
D. Wzrost bezrobocia.
E. Emigracja za granicę.
F. Brak nowych inwestycji.
G. Mniejsza różnorodność usług.

2 Na podstawie mapy przedstawiającej zróżnicowanie współczynnika przyrostu naturalnego wybierz poprawne uzupełnienia zdań. Zapisz te zdania w zeszycie.



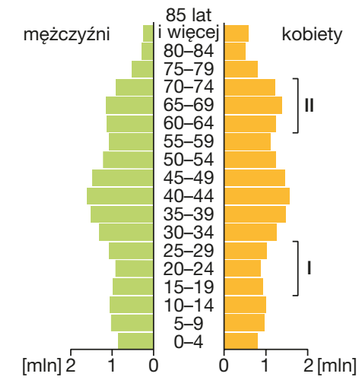
W przeważającej części regionów Polski notuje się *przyrost* / *ubytek* ludności. Jest to szczególnie widoczne na obszarach leżących *w pobliżu* / *daleko od* wielkich miast. W takich województwach, jak lubuskie, zachodniopomorskie, opolskie, łódzkie i podlaskie, współczynnik przyrostu naturalnego na całym obszarze jest *ujemny* / *dodatni*. Z kolei wokół Gdańska, Poznania i Wrocławia notuje się *wysokie* / *niskie* wartości tego współczynnika.

3 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie wpisz w odpowiednich rubrykach przyczyny i skutki starzenia się polskiego społeczeństwa.

zmniejszenie się liczby osób młodych zdolnych do pracy, *zahamowanie rozwoju wsi*, *rosnąca średnia długość trwania życia*, *mała liczba urodzeń*, *obciążenie dla budżetu państwa*, *rozwój usług dla osób starszych*

Starzenie się społeczeństwa	
przyczyny	**skutki**
?	?

4 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie na podstawie wykresu dopasuj oznaczenia liczbowe (I–II) oraz przyczyny (A–D) odpowiadające zjawiskom wyżu i niżu demograficznego.



Zjawisko	Oznaczenie liczbowe	Przyczyna
Wyż demograficzny	?	?
Niż demograficzny	?	?

A. Mała liczba urodzeń wynikająca między innymi ze zmiany stylu życia ludności.
B. Echo powojennego wyżu demograficznego.
C. Spadek liczby ludności spowodowany umieralnością z przyczyn naturalnych.
D. Wzrost liczby ludności wynikający z dużej liczby urodzeń po II wojnie światowej.

5 Zapisz w zeszycie dwa przykłady potencjalnie skutecznych prorodzinnych działań państwa.

6 Zapisz w zeszycie te spośród wymienionych czynników wpływających na dużą gęstość zaludnienia miast i ich okolic, które są czynnikami społeczno-ekonomicznymi.

A. Działalność zaborców.
B. Intensywny rozwój przemysłu.
C. Dostępność różnych usług.
D. Występowanie surowców mineralnych.
E. Działalność ośrodków akademickich.
F. Położenie nad rzeką i dostęp do wody.
G. Duży i zróżnicowany rynek pracy.
H. Przymusowe przesiedlenia ludności.

7 Oceń, czy poniższe zdania są zgodne z prawdą. Następnie zapisz w zeszycie zdania zawierające prawdziwe informacje.

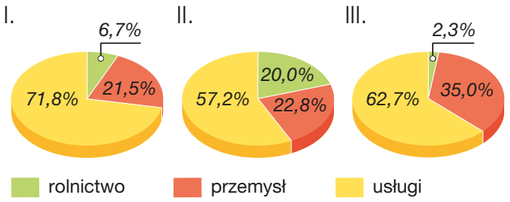
A. Od początku XXI w. w dużych polskich miastach notuje się ujemne saldo migracji.
B. Polacy decydują się opuszczać kraj z powodu niskich zarobków i małych szans na rozwój zawodowy.
C. Głównym kierunkiem emigracji zarobkowej Polaków są Stany Zjednoczone.
D. Saldo migracji i przyrost naturalny są składowymi współczynnika urbanizacji.
E. Wśród migrantów wewnętrznych przeważają kobiety i ludzie w wieku produkcyjnym.
F. Przyczyną jednej z fal migracji zagranicznych były korzyści wynikające z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej.

8 Zapisz w zeszycie te informacje, które dotyczą współczesnych przemian na obszarach wiejskich.

A. Emigracja ze wschodniej i z południowo-wschodniej części kraju.
B. Zmiana funkcji dzielnic przemysłowych.
C. Spadek udziału ludności utrzymującej się z rolnictwa.
D. Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.
E. Budowa galerii handlowych.
F. Przenoszenie się ludności z dużych miast na tereny wokół nich.
G. Rozwój działalności nierolniczej.

9 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie przyporządkuj podanym w niej opisom litery, którymi oznaczono nazwy województw, oraz numery diagramów przedstawiających strukturę zatrudnienia.

A. Lubelskie. B. Śląskie. C. Mazowieckie.



Opis	Numer diagramu	Litera województwa
Duży odsetek osób zatrudnionych w przemyśle wynikający z tradycji górniczych i występowania wielu zakładów przemysłowych.	?	?
Duży odsetek zatrudnionych w usługach związany z funkcją administracyjną regionu i dużą liczbą ludności.	?	?
Żyzne gleby i dobre warunki klimatyczne sprzyjające działalności rolniczej i zatrudnieniu w rolnictwie.	?	?

10 Zapisz w zeszycie, jakie zmiany zachodzą współcześnie w wymienionych poniżej częściach miast.

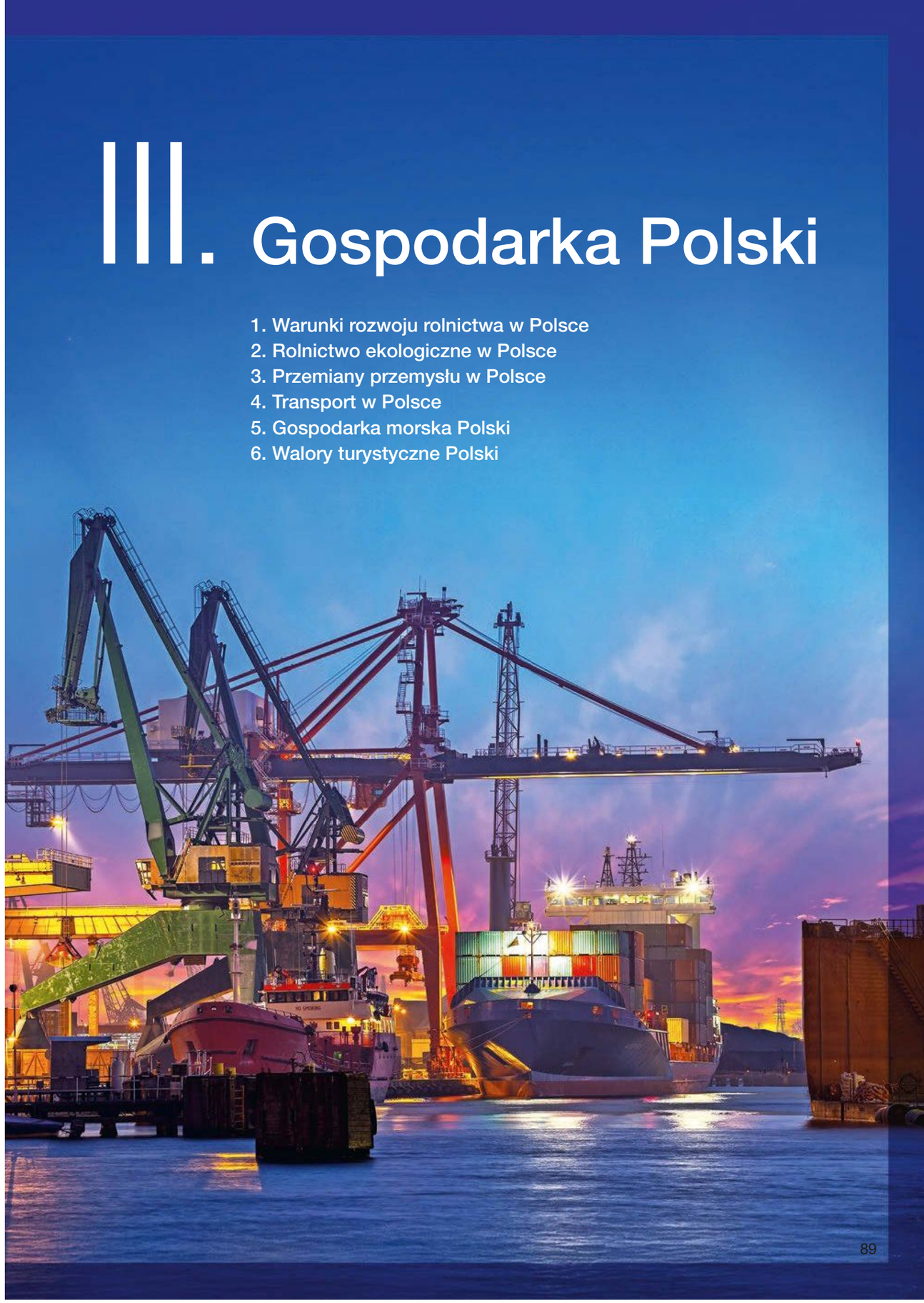
A. Dawne dzielnice przemysłowe.
B. Obszary oddalone od centrum.

11 Zapisz w zeszycie dwie przyczyny zmian demograficznych i strukturalnych zachodzących na obszarach wiejskich w Polsce.

12 Zapisz w zeszycie Twoje propozycje działań, które należy podjąć, żeby zatrzymać niekorzystne zmiany zachodzące w polskiej demografii.

III. Gospodarka Polski

1. Warunki rozwoju rolnictwa w Polsce
2. Rolnictwo ekologiczne w Polsce
3. Przemiany przemysłu w Polsce
4. Transport w Polsce
5. Gospodarka morska Polski
6. Walory turystyczne Polski



1 Warunki rozwoju rolnictwa w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- przyrodnicze i pozaprzyrodnicze czynniki wpływające na rozwój rolnictwa w Polsce
- obszary o najkorzystniejszych warunkach rozwoju rolnictwa w naszym kraju
- możliwości przemian w polskim rolnictwie

Polska jest jednym z pięciu czołowych producentów żywności w Unii Europejskiej. Na tę pozycję wpływają warunki rozwoju rolnictwa kształtowane przez wiele czynników przyrodniczych i pozaprzyrodniczych. O tym, jakie to czynniki oraz jak oddziałują na produkcję rolną w naszym kraju, dowiesz się podczas tej lekcji.



Niska opłacalność produkcji rolnej na mało żyznych glebach powoduje, że takie tereny często są zalesiane. W latach 2001–2023 zalesiono w naszym kraju obszar o powierzchni ponad 174 tys. ha.

Czynniki przyrodnicze

Czynniki przyrodnicze odgrywają kluczową rolę w rozwoju rolnictwa w naszym kraju. Należą do nich między innymi:

- uwarunkowania klimatyczne,
- gleby,
- ukształtowanie terenu,
- warunki wodne.

Podstawowym czynnikiem, który sprzyja działalności rolniczej, jest **klimat umiarkowany ciepły przejściowy** ze stosunkowo **długim okresem wegetacyjnym**. W południowo-zachodniej Polsce okres wegetacyjny trwa ponad 225 dni, a im dalej na północny wschód, tym jest krótszy (na północno-wschodnich krańcach Polski trwa poniżej 200 dni). Cechą klimatu, która utrudnia prowadzenie upraw, są wiosenne przymrozki. Roczna suma opadów w naszym kraju ma wartość około 600 mm. Ta wielkość jest wystarczająca, jednak zmiany związane z ociepleniem się klimatu napawają niepokojem (→ zob. s. 94).

Czynnikiem różnicującym możliwości rozwoju rolnictwa w naszym kraju są **gleby**. W Polsce dominują średniej jakości gleby płowe i gleby brunatne wytworzone z glin morenowych (zajmują ok. 50% powierzchni kraju), a także mało żyzne gleby powstałe z piasków sandrowych, na przykład gleby rdzawe i bielicowe (ok. 25% powierzchni kraju). Na glebach piaszczystych występują głównie lasy, a te tereny, które wcześniej były użytkowane rolniczo, są często zalesiane. Najżyźniejsze gleby – silnie próchniczne czarnoziemy wytworzone z lessów, czarne ziemie wytworzone z uwilgotnionych glin i rędziny ze skał wapiennych – stanowią niespełna 2% gleb użytkowanych rolniczo.

Czy wiesz, że…

Historyczna nazwa Pojezierza Kujawskiego to Czarne Kujawy. Pochodzi ona od barwy poziomu próchnicznego ziem, które dominują na tym obszarze. Te gleby, nazywane czarnymi ziemiami, powstały w wyniku nagromadzenia próchnicy, w warunkach nadmiernego uwilgotnienia słabo przepuszczalnych glin morenowych.

Wśród czynników przyrodniczych rozwoju rolnictwa ważną rolę odgrywa **ukształtowanie terenu**. Najkorzystniejsze pod względem uprawy roślin i chowu zwierząt są obszary o równinnej lub lekko falistej rzeźbie terenu. Dominują one głównie w pasie nizin, w części pojezierzy oraz wyżyn. Do obszarów o niekorzystnych dla rolnictwa warunkach zalicza się tereny górskie i strome zbocza dolin. Są one trudne w użytkowaniu i podatne na szybki spływ wody opadowej i na erozję.

Rozwój rolnictwa zależy nie tylko od opisanych wcześniej czynników (gleb, klimatu i ukształtowania terenu), lecz w dużej mierze również od **warunków wodnych**. W Polsce większość gleb wykorzystywanych pod uprawę wymagała uregulowania stosunków wodnych i wykonania prac melioracyjnych. Te prace polegają zarówno na odwadnianiu gleb (np. na Żuławach Wiślanych), jak i na ich nawadnianiu (zwłaszcza na obszarze środkowej Polski).

Przyrodnicze warunki rozwoju rolnictwa

Na większości obszaru naszego kraju występują korzystne warunki przyrodnicze rozwoju rolnictwa. Jednak na niektórych terenach klimat, gleby, warunki wodne lub rzeźba terenu nie sprzyjają uprawom.

Żuławy Wiślane
+ bardzo żyzne mady
+ równinna rzeźba terenu
– konieczność melioracji (odwadniania)

Pojezierze Suwalskie
– piaszczysto-żwirowe, mało żyzne gleby bielicowe
– pagórkowata rzeźba terenu
– krótki okres wegetacyjny



Wyżyna Lubelska
+ żyzne gleby (np. czarnoziemy)
+ korzystne warunki klimatyczne
– silna erozja gleb

Nizina Śląska
+ żyzne gleby (np. czarne ziemie)
+ bardzo korzystne warunki klimatyczne
+ równinna rzeźba terenu

Obszary górskie (np. Bieszczady)
– mało żyzne gleby górskie
– zbyt strome stoki
– surowy klimat
– erozja gleb

? *Oceń przyrodnicze warunki rozwoju rolnictwa w Twoim regionie.*

Czynniki pozaprzyrodnicze

O wysokim poziomie rozwoju rolnictwa w naszym kraju decydują także dwie grupy czynników pozaprzyrodniczych:

- **czynniki społeczno-ekonomiczno-polityczne**, między innymi liczba osób pracujących w rolnictwie, kapitał ludzki, polityka państwa oraz Unii Europejskiej,
- **czynniki historyczno-techniczne**, takie jak struktura agrarna czy poziom kultury rolnej.

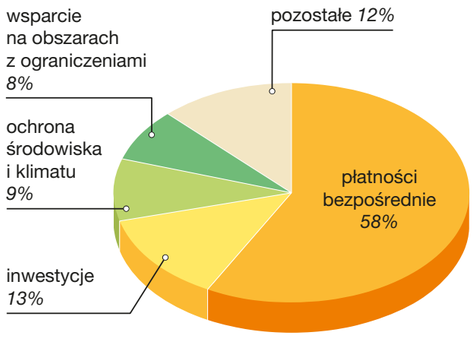
W Polsce **odsetek ludności pracującej w rolnictwie** jest jednym z najwyższych w Unii Europejskiej i wynosi 7,6%. Najwyższy jest on we wschodnich regionach Polski, w województwach podlaskim i lubelskim. Z kolei na południu (zwłaszcza w województwie małopolskim) występuje **przeludnienie agrarne**, czyli zbyt duża liczba ludności utrzymuje się z niewielkich gospodarstw rolnych. W województwach zachodnich i północnych sytuacja jest korzystniejsza. Jednak na wsi problemem może być nie tylko nadmiar ludności, lecz także jej **struktura wiekowa**. Często młodzi ludzie wyprowadzają się ze wsi do miasta na przykład po to, by zdobyć wykształcenie. Potem podejmują w mieście pracę i już nie wracają w rodzinne strony, a na wsi pozostają osoby starsze.

Do czynników rozwoju rolnictwa zalicza się także **kapitał ludzki**, czyli wiedzę i doświadczenie pracowników. Jego miernikiem jest przede wszystkim poziom wykształcenia ludności. Odsetek osób z wyższym wykształceniem wzrasta w całym kraju, podobnie jak poziom wykształcenia kierunkowego rolników.

Na rozwój rolnictwa ma również wpływ **polityka rolna państwa** wspierana przez mechanizmy **wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej**. Te mechanizmy odgrywają ważną rolę w procesie modernizacji sektora rolnego. Poprawie sytuacji polskich rolników sprzyja też dostęp do rozległego rynku wewnętrznego Unii. Członkostwo Polski w Unii przyczyniło się do zwiększenia produkcji rolnej i poprawy jej jakości.

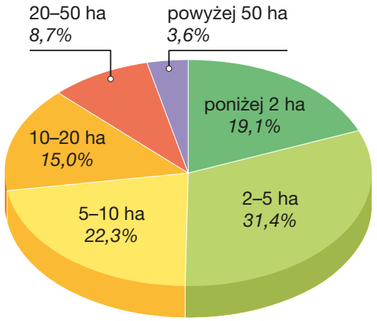
Czy wiesz, że...

W latach 2023–2027 na polską wieś powinno trafić ponad 30 mld euro przyznanych w ramach realizacji wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej. Te środki zostaną przeznaczone między innymi na dopłaty bezpośrednie oraz dostosowanie rolnictwa do zmian klimatu.




Narastającym problemem polskiej wsi jest starzenie się zamieszkującej ją ludności. Ten proces widać szczególnie we wschodnich regionach Polski.


Dzięki programom pomocowym Unii Europejskiej w wielu gospodarstwach rolnych unowocześniono lub wymieniono parki maszynowe.



Struktura wielkościowa gospodarstw rolnych w Polsce w 2023 r.


Rozdrobnienie pól nie sprzyja rozwojowi rolnictwa, ponieważ wpływa na zwiększenie kosztów produkcji rolnej.

Do czynników historycznych należy **struktura agrarna** rozumiana jako **własność i wielkość gospodarstw rolnych**. W Polsce funkcjonuje około 1,2 mln gospodarstw i są to głównie indywidualne (prywatne, rodzinne) gospodarstwa rolne. Niestety, większość z nich to gospodarstwa małe, o czym możesz się przekonać, analizując wykres zamieszczony powyżej. Zauważ, że połowa gospodarstw w Polsce ma powierzchnię mniejszą niż 5 ha. Dlatego też średnia wielkość gospodarstwa rolnego w naszym kraju wynosi zaledwie **13 ha** i jest niższa niż średnia wielkość gospodarstw w Unii Europejskiej (17 ha).

Małe gospodarstwa rolne dominują w południowo-wschodniej części kraju. Na tych terenach tradycyjnie potomkowie rolników dziedziczyli gospodarstwa i dzielili je między kolejnych spadkobierców. Takie działania spowodowały **rozdrobnienie ziemi** użytkowanej rolniczo. Z kolei największe obszarowo gospodarstwa występują w województwach warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim. Właśnie na tych terenach funkcjonowało najwięcej wielkoobszarowych Państwowych Gospodarstw Rolnych, które po 1989 r. zostały sprywatyzowane.

Czynnikiem historycznym jest również **poziom kultury rolnej**. Opiera się on na wypracowanych metodach i normach dotyczących uprawy ziemi i chowu zwierząt gospodarskich. Na przykład tereny, które dawniej znajdowały się pod zaborem pruskim, obecnie mają lepiej zorganizowaną gospodarkę rolną i przetwórstwo rolno-spożywcze niż obszary pozostające w XIX w. i na początku XX w. pod zaborami rosyjskim oraz austriackim.

Normy związane z poziomem kultury rolnej dotyczą szczególnie chemizacji (nawożenia i zastosowania środków ochrony roślin) oraz mechanizacji rolnictwa. W 2023 r. **zużycie nawozów sztucznych** w Polsce wyniosło około 122 kg/ha i było na poziomie podobnym do poziomu w wielu krajach europejskich. Warto dodać, że wyższe od przeciętnej krajowej zużycie nawozów odnotowano w gospodarstwach rolnych o powierzchni powyżej 20 ha. Z kolei w mniejszych gospodarstwach, ze względu na niewielkie środki finansowe, wykorzystuje się zdecydowanie mniejszą ilość nawozów.

Wpływ na kulturę rolną ma również **mechanizacja rolnictwa**. Jej poziom określa się na podstawie wielkości powierzchni ziemi użytkowanej rolniczo przypadającej na jeden ciągnik. W 2023 r. w Polsce na jeden ciągnik przypadało średnio 10 ha użytków rolnych, co jest wartością dość korzystną na tle innych państw Unii. Poza tym obecnie produkuje się coraz nowocześniejsze ciągniki, które niekiedy wymagają zastosowania nowych maszyn. Jednak na ich zakup stać tylko rolników, których gospodarstwa przynoszą znaczne dochody.

Czy globalne zmiany klimatyczne wpływają na polskie rolnictwo?

Globalne zmiany klimatyczne wpływają na polskie rolnictwo. Przejawem tego są zwłaszcza:

- wzrost średniej rocznej temperatury powietrza i wynikająca z tego większa dynamika zjawisk pogodowych,
- zmieniający się rozkład opadów w ciągu roku i wynikające z niego okresy suszy oraz ulewnych opadów.

Wśród najważniejszych skutków tych zmian dla rolnictwa należy wymienić:

- zmiany w terminach prac polowych,
- konieczność dokonywania zmian w powierzchni upraw,
- niepewność co do wysokości plonów poszczególnych upraw,
- zniszczenia powstałe w wyniku takich zjawisk, jak grad, powódź, susza czy huraganowy wiatr.

Polskie rolnictwo w dobie przemian

Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej rolnictwo w naszym kraju znacznie się rozwinęło, zwłaszcza pod względem jakości wytwarzanych produktów oraz wielkości produkcji. Wyniki tych zmian możesz prześledzić w tabeli obok. Mimo to sektor rolniczy wciąż boryka się z **problemami strukturalnymi**. Są to problemy, które wynikają ze struktury wielkościowej gospodarstw, struktury wieku rolników czy struktury produkcji rolnej. Najważniejsze problemy polskiego rolnictwa to:

- przeludnienie agrarne (w 2023 r. udział rolnictwa w tworzeniu PKB wyniósł 3%, czyli był dwuipółkrotnie mniejszy od udziału zatrudnionych w rolnictwie, co pokazuje, jak niska jest wydajność pracy w tym sektorze),
- wzrastające tempo starzenia się ludności wiejskiej w niektórych regionach (zwłaszcza we wschodniej Polsce) wynikające z migracji wewnętrznych i zagranicznych młodych ludzi,
- znaczne rozdrobnienie gospodarstw rolnych (w 2023 r. aż 73% gospodarstw miało powierzchnię mniejszą niż 10 ha, a z wielu opracowań ekonomicznych wynika, że dopiero gospodarstwa rolne o powierzchni co najmniej 30 ha są w stanie zapewnić odpowiedni poziom życia rolnikom oraz środki finansowe na dalszy rozwój produkcji rolnej),
- niewystarczająca produktywność polskiego rolnictwa w stosunku do możliwości (duża liczba małych gospodarstw produkuje na własne potrzeby, a tylko nieliczne gospodarstwa zdobywają rynek europejski).

Udział i miejsce Polski w produkcji niektórych artykułów rolnych w Unii Europejskiej w 2024 r.

Artykuł	Udział w produkcji [%]	Miejsce
Jabłka	35,3	1
Żyto	36,0	2
Ziemniaki	14,4	2
Pszenica	10,1	3
Mięso drobiowe	20,6	1
Mięso wieprzowe	10,3	4
Mleko krowie	8,9	4

Ćwiczenia

1. Podaj po jednym przykładzie krainy geograficznej w Polsce o korzystnych i niekorzystnych warunkach przyrodniczych do rozwoju rolnictwa. Wskaż najważniejsze czynniki, które na to wpływają.
2. Oceń, czy występowanie wielu małych gospodarstw rolnych to szansa czy utrudnienie dla rozwoju rolnictwa w Polsce. Aby wykonać to zadanie, skorzystaj z różnych źródeł informacji.
3. Przedstaw problemy polskiego rolnictwa wynikające ze struktury wielkościowej gospodarstw rolnych.

2 Rolnictwo ekologiczne w Polsce

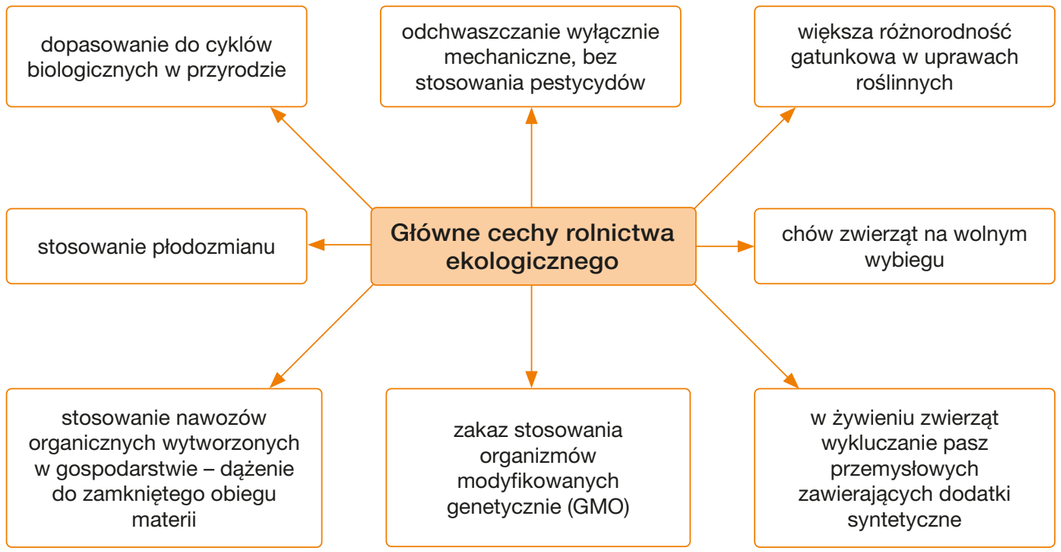
Ważne na tej lekcji!

- rolnictwo ekologiczne
- poziom rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce
- certyfikacja gospodarstw ekologicznych

Artykuły spożywcze każdy z nas kupuje niemal codziennie. Jednak znaczna część kupowanej żywności jest przetworzona, zawiera konserwanty i ulepszacze. W wypadku takich produktów trudno mówić o naturalnym składzie czy smaku. Z tego powodu w obecnych czasach coraz większa liczba konsumentów poszukuje dobrej jakości jedzenia, które będzie bezpieczne dla zdrowia. Produkcją właśnie takiej żywności zajmuje się rolnictwo ekologiczne. A czym właściwie ono jest? Jakie znaczenie ma w polskim rolnictwie? Między innymi na te pytania odpowiemy podczas tej lekcji.

Czym jest rolnictwo ekologiczne?

Rolnictwo ekologiczne, zwane również biologicznym, organicznym lub biodynamicznym, to sposób gospodarowania oparty na współpracy człowieka z naturą. Charakteryzuje się zrównoważoną produkcją roślinną i zwierzęcą z uwzględnieniem cyklów biologicznych, bioróżnorodności oraz utrzymania żyzności gleb, jakości wód i zdrowia zwierząt (m.in. ich właściwego odżywiania). Wszystko to ma prowadzić do zmniejszania negatywnego wpływu produkcji rolnej na środowisko oraz do wytwarzania wysokiej jakości produktów spożywczych.



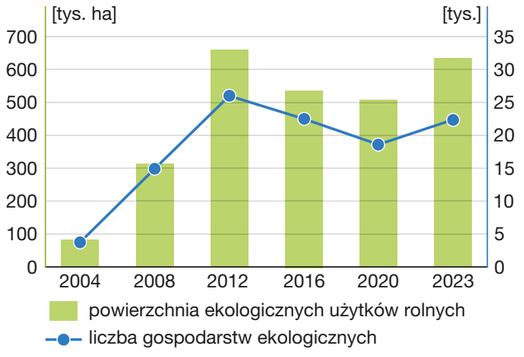
? *Wymień mocne i słabe strony rolnictwa ekologicznego.*

Najważniejszymi **przyczynami rozwoju rolnictwa ekologicznego** są:

- negatywny wpływ intensywnego rolnictwa na środowisko przyrodnicze (np. nadmierne stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin wpływających na zanieczyszczenie gleb i wód),
- spadek zaufania do jakości produktów spożywczych spowodowany głównie nadmiernym stosowaniem ulepszaczy, składników syntetycznych, produktów modyfikowanych genetycznie oraz sterydów i antybiotyków w żywieniu zwierząt,
- rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa, w tym popularyzacja codziennych postaw i zachowań proekologicznych oraz chęć dbania o lokalne środowisko,
- duże wsparcie finansowe z Unii Europejskiej oraz większe możliwości eksportu produktów ekologicznych na rynki innych krajów.

Gospodarstwa ekologiczne w Polsce

Polskie rolnictwo ekologiczne zaczęło się dynamicznie rozwijać od momentu wstąpienia naszego kraju do Unii Europejskiej w 2004 r. Gdy przyjrzysz się poniższemu wykresowi, to zauważysz, że do 2012 r. liczba gospodarstw ekologicznych rosła i w stosunku do 2004 r. zwiększyła się aż siedmiokrotnie.



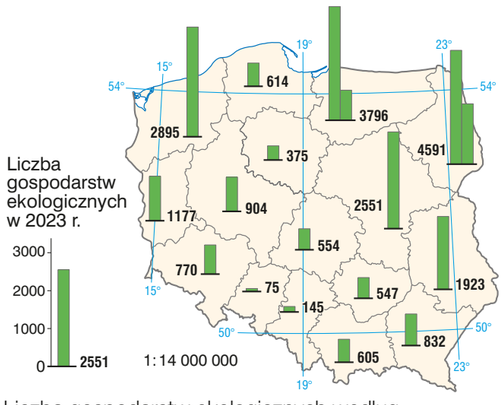
Liczba gospodarstw ekologicznych oraz powierzchnia ekologicznych użytków rolnych w Polsce w wybranych latach.

Wraz ze wzrostem liczby gospodarstw rosła też ogólna powierzchnia ekologicznych użytków rolnych. Jednak po 2012 r. część rolników zaczęła się wycofywać z prowadzenia gospodarstw ekologicznych. W 2023 r. w Polsce istniało około **22 tys. tego typu gospodarstw**, które wykorzystywały nieco ponad **600 tys. ha użytków rolnych**. To stanowi zaledwie 4,3% ziemi użytkowanej rolniczo w Polsce. Ten udział jest o ponad połowę mniejszy od średniej dla Unii Europejskiej (w 2022 r. było to 10,5% użytków rolnych).

Na zamieszczonej poniżej mapie możesz zobaczyć, że rozmieszczenie gospodarstw ekologicznych jest zróżnicowane. Te gospodarstwa dominują w północno-wschodniej Polsce, czyli na obszarach o lepszym stanie środowiska przyrodniczego.

Czy wiesz, że...

Pierwsze próby wprowadzenia rolnictwa ekologicznego w Polsce sięgają lat 30. XX w. Hrabia Stanisław Karłowski założył wówczas w Szelejewie (woj. wielkopolskie) pierwsze gospodarstwo ekologiczne. Dalszy rozwój nastąpił dopiero w latach 80. XX w. W 1989 r. w Przysieku koło Torunia powstało Stowarzyszenie Producentów Żywności Metodami Ekologicznymi EKOLAND, które rok później nadało certyfikaty 27 polskim gospodarstwom.



Liczba gospodarstw ekologicznych według województw w Polsce w 2023 r.



Oznaczenia na jajkach informują o metodzie chowu kur. Im niższa cyfra, tym lepsze i zdrowsze warunki chowu. „0" oznacza chów zgodny z wymogami rolnictwa ekologicznego.



Wizytacje urzędników w gospodarstwie są jednym z warunków koniecznych do otrzymania certyfikatu gospodarstwa ekologicznego.

System certyfikacji gospodarstw ekologicznych

Napisy „BIO" lub „EKO" umieszczane na opakowaniach różnych produktów nie gwarantują, że te produkty pochodzą z rolnictwa ekologicznego. Dlatego warto zwracać uwagę na to, czy produkt ma **odpowiednie certyfikaty**. Są one przyznawane w specjalnym procesie certyfikacji przez uprawnione instytucje (w Polsce w 2024 r. było ich 14) i oznaczone specjalnymi etykietami ekologicznymi. Bardzo często na produktach ekologicznych wytworzonych w certyfikowanym gospodarstwie rolnym znajduje się unijne logo nazywane ekoliściem. Ten znak składa się z 12 białych gwiazdek na zielonym tle ułożonych w kształt liścia.

Najważniejszym celem certyfikacji jest zapewnienie konsumenta, że dobra oznaczone w ten sposób były wyprodukowane oraz przetworzone, a także przechowywane oraz transportowane zgodnie z określonymi, restrykcyjnymi zasadami. Certyfikaty gwarantują więc, że produkty ekologiczne zostały pozbawione wytworzonych sztucznie zanieczyszczeń chemicznych i innych szkodliwych substancji, a w ich produkcji nie stosowano składników zmodyfikowanych genetycznie. Gwarantują również, że cały proces produkcji sprzyjał środowisku przyrodniczemu.

Uważa się, że żywność ekologiczna ma wyższą wartość odżywczą oraz wyrazistszy smak i zapach niż żywność wytworzona w inny sposób. Jednak jej produkcja jest bardziej pracochłonna i droższa od tradycyjnej produkcji żywności. W związku z tym za produkty ekologiczne trzeba zapłacić więcej.

Zanim zdecydujemy się na wybór określonego produktu, warto się dowiedzieć, skąd on pochodzi oraz jaki ma skład. Od naszych decyzji jako konsumentów zależą bowiem nasze zdrowie, zdrowie kolejnych pokoleń oraz działalność lokalnych ekologicznych producentów. W szerszej perspektywie podejmowane przez nas decyzje wpływają też na stan środowiska przyrodniczego.

Ćwiczenia

1. Wymień najważniejsze cechy rolnictwa ekologicznego.
2. Sprawdź etykiety trzech wybranych artykułów spożywczych. Oceń, czy przeważają w nich naturalne składniki, czy dodano do nich substancje chemiczne i co występuje w nadmiarze. Aby wykonać to zadanie, wykorzystaj różne źródła wiedzy, w tym aplikacje mobilne.

3 Przemiany przemysłu w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- przemysł w Polsce przed 1989 r.
- przyczyny przemian w polskim przemyśle po 1989 r.
- pozytywne i negatywne skutki przemian w polskim przemyśle

Współcześnie w naszym kraju produkuje się wiele towarów o wysokiej jakości. Jednak aby było to możliwe, polski przemysł musiał przejść wiele przemian. Ta droga była długa i trudna. Podczas tej lekcji dowiesz się, jak ona przebiegała i czego dotyczyły przemiany.

Polski przemysł przed 1989 r.

Po zakończeniu II wojny światowej szczególny nacisk położono na unowocześnienie kraju poprzez jego **intensywne uprzemysłowienie** i urbanizację. Od 1946 r. do 1980 r. zatrudnienie w przemyśle wzrosło z 1,4 mln do 5,2 mln osób, a udział przemysłu w tworzeniu dochodu narodowego zwiększył się z 23% do 54%. W tamtym okresie przemysł rozwijano w ramach **gospodarki centralnie sterowanej**, a wszystkie duże przedsiębiorstwa były własnością państwa. Inwestycje prowadzono na podstawie ogólnokrajowych planów, w których określano między innymi co, jak i w jakich ilościach ma być produkowane. Szczególny nacisk położono na rozwój górnictwa, hutnictwa, energetyki, produkcji nawozów mineralnych oraz maszyn dla przemysłu. Wielkie zakłady przemysłowe lokalizowano nie tylko w dużych miastach, lecz także w mniejszych ośrodkach, w zależności od dostępu do surowców mineralnych czy wody. Na przykład w okolicach Konina i Bełchatowa powstały elektrownie opalane występującym na tym obszarze węglem brunatnym. Z kolei nowo odkryte złoża rudy miedzi umożliwiły rozwój kopalń i hut w pobliżu Legnicy i Głogowa. Te zakłady potrzebowały dużej ilości energii do procesów produkcyjnych, a także surowców i znacznych zasobów ludzkich. Napływ ludności na te tereny, szczególnie mieszkańców wsi, przyczynił się do rozbudowy okolicznych miast. Powstawały w nich nowe osiedla, przedszkola i szkoły. Rozwijała się też infrastruktura drogowa.



Szacuje się, że w latach 1946–1989 w Polsce zbudowano ponad 1600 dużych zakładów przemysłowych. Jednym z nich była Huta Katowice w Dąbrowie Górniczej.



Niektóre duże zakłady przemysłowe wymagały dostępu do wody. Przykładem są zakłady chemiczne w Policach nad Odrą produkujące nawozy, chemikalia (np. kwasy) oraz składniki farb i lakierów.

Przyczyny przemian strukturalnych w polskim przemyśle po 1989 r.

Mimo że w czasach PRL-u produkcja przemysłowa wzrastała, ten sektor borykał się z wieloma trudnościami. Problemy uwidoczniły się po 1989 r., kiedy system gospodarki centralnie sterowanej ustąpił miejsca **systemowi rynkowemu**. Trudności dotyczyły między innymi:

- **niedostosowania produkcji do zapotrzebowania rynku** – zbyt dużo wyrobów było wytwarzanych dla przemysłu, a brakowało różnych artykułów dla ludności,
- **wytwarzania niskiej jakości produktów**, co ograniczało możliwości ich eksportu do innych krajów,
- **niskiej efektywności produkcji** – fabryki zużywały zbyt dużo energii i surowców, a zatrudnienie przewyższało realne zapotrzebowanie,
- dominacji **przemysłu tradycyjnego** (np. górnictwa, przemysłu włókienniczego),
- stosowania **przestarzałych technologii**, które generowały wysokie koszty produkcji i zanieczyszczały środowisko.

Czy wiesz, że…

W czasach PRL-u poziom innowacyjności polskiego przemysłu był bardzo niski, a zaawansowane technicznie produkty często wytwarzano na podstawie technologii zakupionych w krajach Europy Zachodniej, na zasadach licencji. Przykładem takiej produkcji był polski Fiat 126p, nazywany maluchem. W latach 1973–2000 w Bielsku-Białej i Tychach wyprodukowano ponad 3,3 mln sztuk tych aut.

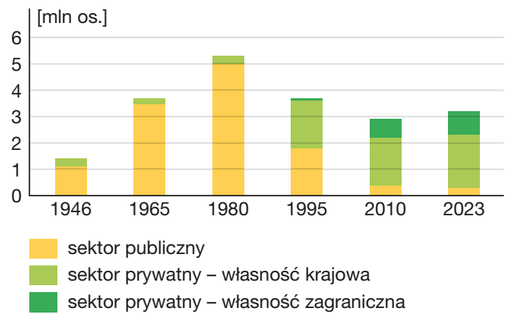


Na czym polegały przemiany w przemyśle po 1989 r.?

Zapoczątkowane po 1989 r. zmiany polityczne i społeczno-gospodarcze dotyczyły również polskiego przemysłu. Polegały między innymi na:

- **prywatyzacji** państwowych zakładów produkcyjnych (sprzedano je inwestorom krajowym lub zagranicznym),
- ograniczeniu roli **tradycyjnych działów przemysłu** (górnictwa, hutnictwa), a rozwoju produkcji **wyrobów wysoko przetworzonych** (np. urządzeń elektronicznych, samochodów i artykułów gospodarstwa domowego),
- zamykaniu na skutek **rynkowej konkurencji** tych przedsiębiorstw, które wytwarzały towary drogie lub słabej jakości.

Długotrwałe przemiany przyczyniły się do zmian w **strukturze własnościowej** polskiego przemysłu. Te procesy widać na zamieszczonym poniżej wykresie zmian zatrudnienia w przemyśle. Przed 1989 r. w tym sektorze dominowała własność państwowa. Potem wiele państwowych przedsiębiorstw zostało sprzedanych lub upadło, a w ich miejsce powstały nowe, prywatne firmy. Jednocześnie z procesem prywatyzacji następowało **umiędzynarodowienie struktury własnościowej** polskiego przemysłu. Obecnie do zagranicznych właścicieli należy 1,6% polskich firm przemysłowych, w których pracuje aż 29% osób zatrudnionych w przemyśle.



Zmiany zatrudnienia w przemyśle według sektorów własności w Polsce w wybranych latach.

Zmianie struktury własnościowej towarzyszyło rozdrobnienie **struktury wielkości przedsiębiorstw przemysłowych**. Od 1990 r. do 2023 r. liczba największych firm przemysłowych (zatrudniających powyżej 1000 pracowników) trzykrotnie się zmniejszyła. W tym samym czasie liczba średnich przedsiębiorstw przemysłowych (zatrudniających od 50 do 249 pracowników) wzrosła trzykrotnie, a małych (zatrudniających mniej niż 50 osób) zwiększyła się ponad 30 razy.

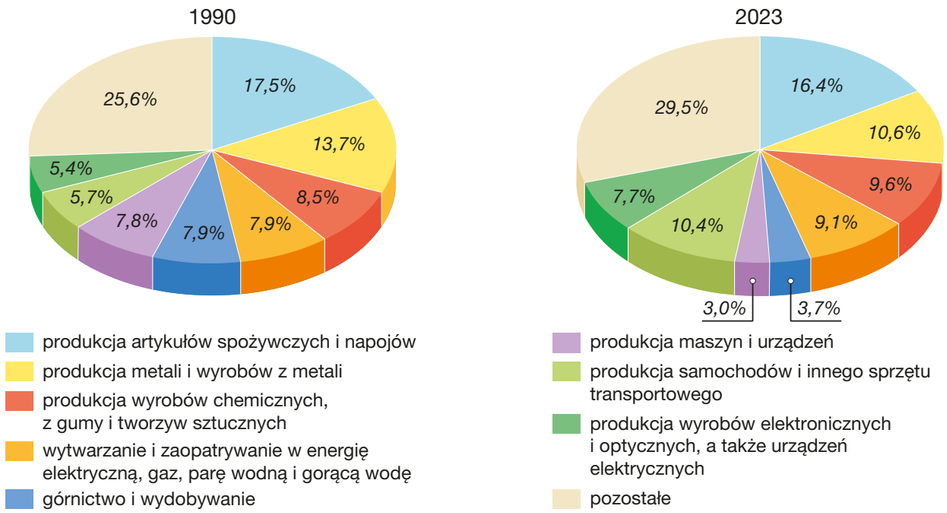
W ostatnich trzech dekadach zmieniła się również **struktura produkcji** polskiego przemysłu. Zmalała produkcja surowców i półproduktów (węgla, stali, siarki) oraz maszyn wykorzystywanych w przemyśle. Ograniczeniu uległa również produkcja w tych działach, w których polskie firmy nie mogły sprostać zagranicznej konkurencji, na przykład w przemyśle stoczniowym. Z kolei rozwinęła się między innymi produkcja komputerów i urządzeń elektronicznych. Szczegółową analizę zmian struktury produkcji w przemyśle możesz prześledzić na diagramach zamieszczonych poniżej.

W strukturze produkcji wzrosło znaczenie tych działalności, w których rozwój zaangażowały się międzynarodowe firmy. Te koncerny



W Polsce wiele zakładów produkuje części i podzespoły. Są to na przykład fabryki silników Toyoty w Wałbrzychu (fot.) czy baterii do samochodów elektrycznych w LG Chem pod Wrocławiem.

wykorzystują zlokalizowane w Polsce zakłady (własne lub współpracujące) jako **ogniwa międzynarodowych łańcuchów dostaw**. Poszczególne fabryki specjalizują się w produkcji określonych części wysyłanych następnie do innych przedsiębiorstw lub składają produkty z komponentów dostarczanych z zagranicy. Największy rozwój tego rodzaju działalności nastąpił w przemyśle samochodowym, elektronicznym, a także w przemyśle wytwarzającym artykuły gospodarstwa domowego (AGD). Zmiany wielkości produkcji niektórych wyrobów możesz prześledzić na ilustracji zamieszczonej na następnej stronie.



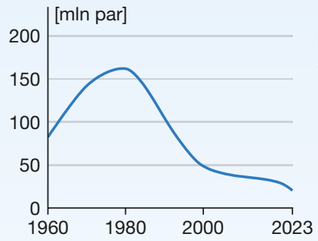
Struktura produkcji przemysłowej w Polsce w latach 1990 i 2023.

Zmiany produkcji wybranych wyrobów przemysłowych

Po 1989 r. możliwości produkcyjne poszczególnych działów przemysłu zostały szybko zweryfikowane przez warunki gospodarki rynkowej. Niektóre działy, na przykład przemysł włókienniczy czy obuwniczy, straciły na znaczeniu, a inne zaczęły się dynamicznie rozwijać i są obecnie wiodącymi działami na rynku krajowym i europejskim.

Obuwie

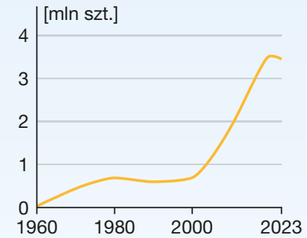
W Polsce w latach 80. XX w. produkcja obuwia była ogromna, co roku produkowano około 150 mln par butów. Mimo to w okresie przemian gospodarczych wiele zakładów zlikwidowano, a produkcja drastycznie się zmniejszyła. Przyczyną tych zmian był napływ taniego obuwia z zagranicy, szczególnie z Chin i Turcji.



Produkcja obuwia w latach 1960–2023.

AGD

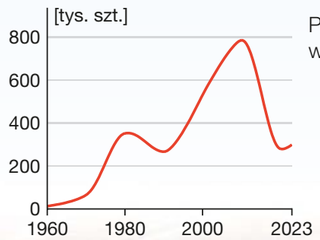
Podczas transformacji gospodarczej przemysł wytwarzający AGD przyciągnął licznych inwestorów z zagranicy. Na bazie istniejącej infrastruktury oraz wiedzy pracowników udało się zbudować nowoczesny przemysł. Obecnie Polska znajduje się w gronie europejskich liderów w produkcji AGD, szczególnie pralek, zmywarek i chłodziarek.



Produkcja chłodziarek w latach 1960–2023.

Samochody osobowe

Przemysł motoryzacyjny ma w Polsce dość długą tradycję, chociaż okresu transformacji gospodarczej nie przetrwał żaden polski produkt. Mimo to zaplecze techniczne oraz kadry stanowiły ważny czynnik rozwoju produkcji dla zagranicznych marek, takich jak Fiat, Volkswagen czy Opel.

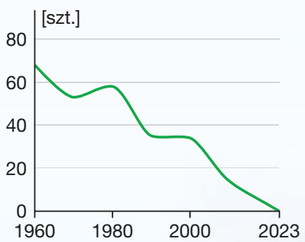


Produkcja samochodów w latach 1960–2023.



Statki

Polski przemysł stoczniowy rozwinął się w Gdańsku, Gdyni i Szczecinie. Przez wiele lat znajdowało w nim zatrudnienie kilkadziesiąt tysięcy pracowników. Jednak w okresie transformacji gospodarczej wielkie stocznie podupadły i produkcja statków zmalała. Obecnie o sile polskiego przemysłu stoczniowego stanowią prywatne stocznie remontowe.



Produkcja statków w latach 1960–2023.



Transformacja energetyczna Polski

Przemiany przemysłu w Polsce są utrudnione z powodu stanu naszej energetyki. Ważnym problemem jest dominacja węgla jako głównego źródła energii (ok. 60%). Wykorzystanie tego surowca staje się coraz droższe, między innymi dlatego, że wymaga uiszczania opłat wynikających z polityki klimatycznej Unii Europejskiej (np. redukcja emisji gazów cieplarnianych). W związku z tym konieczne jest stopniowe odchodzenie od tego nieodnawialnego i wysokoemisyjnego źródła energii na rzecz czystych technologii, takich jak energetyka jądrowa czy energia wiatru gromadzona w nowoczesnych magazynach energii.

Skutki przemian przemysłu w Polsce

Początki transformacji gospodarczej w Polsce nie były łatwe. W przemyśle odnotowano poważny kryzys, którego przejawem był spadek produkcji i zatrudnienia. W wyniku tego kryzysu znacznie wzrosło **bezrobocie**. W kolejnych latach nastąpiły powolne zmiany strukturalne i polski przemysł dostosował się do nowych warunków. Produkcja znów rosła, jednak zatrudnienie nie wróciło już do poprzedniego poziomu. Istotnym bodźcem dla dalszego rozwoju przemysłu było otwarcie się polskiej gospodarki na wymianę międzynarodową, zwłaszcza po przystąpieniu naszego kraju do Unii Europejskiej.

Bilans przemian polskiego przemysłu po 1989 r.

Skutki pozytywne	Skutki negatywne
W dłuższej perspektywie znacznie wzrosła produkcja przemysłowa.	W początkowej fazie nastąpił spadek wartości produkcji.
Wzrosła wydajność pracy w przemyśle.	Likwidacje niektórych zakładów przemysłowych oraz masowe zwolnienia w początkowej fazie przemian skutkowały wzrostem bezrobocia.
Struktura produkcji przemysłowej uległa zróżnicowaniu.	Zmarnowano potencjał (m.in. specjalistów, maszyn) zamkniętych zakładów i całych działów produkcji.
W produkcji przemysłowej wzrósł udział produktów zaawansowanych technologii.	W międzynarodowych łańcuchach dostaw polskie firmy zwykle wykonują mało zaawansowane technologicznie zadania.
Nastąpił napływ kapitału na skutek znacznych inwestycji zagranicznych.	Niewiele jest dużych krajowych firm, które byłyby zdolne do wprowadzania innowacyjnych produktów na zagraniczne rynki.
Znacznie wzrósł eksport i poprawił się bilans handlu zagranicznego.	Zagraniczni inwestorzy przejęli kontrolę i zyski z części działalności przemysłowej.
Stan środowiska przyrodniczego się poprawił w wyniku ograniczenia produkcji zakładów przemysłu tradycyjnego oraz wprowadzenia ekologicznych technologii.	Wciąż jest utrzymywana przestarzała energetyka oparta na węglu.
Udało się uniknąć głębokiej zapaści gospodarczej miast i regionów, które bazowały na przestarzałych działach przemysłu (m.in. Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego czy Łodzi).	Pogłębiają się różnice między lepiej uprzemysłowioną południowo-zachodnią częścią kraju a słabiej uprzemysłowionymi częściami: północno-wschodnią i wschodnią.

Ćwiczenia

1. Przedstaw najważniejsze przemiany przemysłu w Polsce po 1989 r.
2. Wymień skutki zmian, które nastąpiły w polskim przemyśle po 1989 r.
3. Oceń, jaki wpływ na rozwój przemysłu w naszym kraju miało przystąpienie Polski do Unii Europejskiej. Aby wykonać to zadanie, wykorzystaj wiedzę z dostępnych źródeł.

4 Transport w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- główne rodzaje transportu w Polsce
- zróżnicowanie sieci transportowej
- najważniejsze węzły i terminale transportowe
- zalety i wady rodzajów transportu wykorzystywanych w Polsce

Dogodne położenie Polski w środkowej części Europy, z dostępem do Morza Bałtyckiego oraz przewaga terenów nizinnych w znacznym stopniu sprzyjają rozwojowi różnych rodzajów transportu. O tym, który rodzaj transportu ma w naszym kraju największe znaczenie oraz jakim zmianom w ostatnim czasie ulegają zarówno transport, jak i towarzysząca mu infrastruktura, będzie mowa podczas tej lekcji.

Przyczyny zmian w polskim transporcie

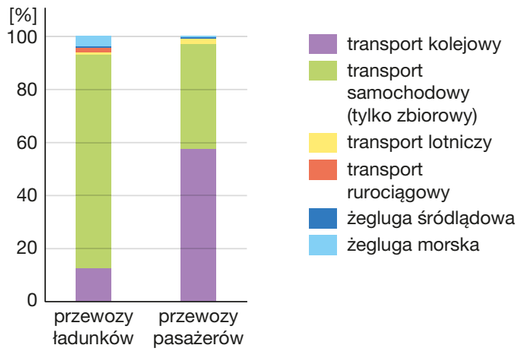
Pod koniec XX w. sieć transportowa w naszym kraju nie spełniała oczekiwań użytkowników. Brak autostrad i lotnisk, zły stan dróg oraz wyeksploatowane linie kolejowe wymagały modernizacji. Jednak w okresie transformacji gospodarczej brakowało na te cele środków finansowych. Dodatkowo w warunkach gospodarki rynkowej pojawiła się konkurencja w oferowanych usługach transportowych, na które duże państwowe przedsiębiorstwa (PKP, PKS) nie były przygotowane. Kolejnym impulsem do zmian stało się przystąpienie Polski do Unii Europejskiej. Znaczny napływ środków finansowych, a także otwarcie na wewnętrzny rynek europejski umożliwiły firmom transportowym rozwój, a władzom państwowym i samorządowym – systematyczną rozbudowę i modernizację krajowej infrastruktury technicznej. Taki kierunek przemian zaowocował wydłużeniem sieci dróg (m.in. autostrad), budową lotnisk oraz unowocześnieniem linii kolejowych i portów morskich.



Transport samochodowy

Przewóz ładunków w naszym kraju został zdominowany przez transport samochodowy, a potwierdzeniem tego faktu są informacje zamieszczone na wykresie obok. Gdy przeanalizujesz ten wykres, to zauważysz, że w 2023 r. udział transportu samochodowego w strukturze przewozu ładunków wyniósł aż 81%. Równie istotny jest udział tego transportu w przewozie pasażerów (w 2023 r. 40%, uwzględniając tylko transport zbiorowy). Widać to na polskich drogach, po których z roku na rok porusza się coraz więcej aut, a liczba samochodów przypadających na 1000 mieszkańców w 2023 r. przekroczyła 732 i była jedną z najwyższych wśród krajów Unii.

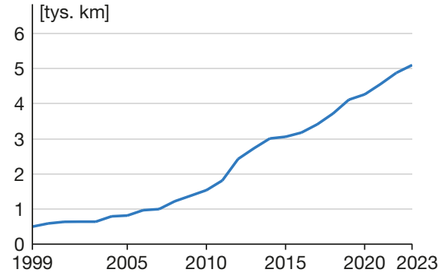
W Polsce sieć utwardzonych dróg publicznych ma długość 320 000 km, co oznacza, że na 100 km^2 powierzchni przypadają 102 km dróg publicznych o twardej nawierzchni. Ta wartość jest wciąż niższa niż w większości państw europejskich. Jednak za sprawą środków unijnych rozpoczęto budowę spójnej sieci dróg szybkiego ruchu – **dróg ekspresowych** i **autostrad**.



Udział poszczególnych rodzajów transportu w przewozach ładunków i pasażerów w Polsce w 2023 r.

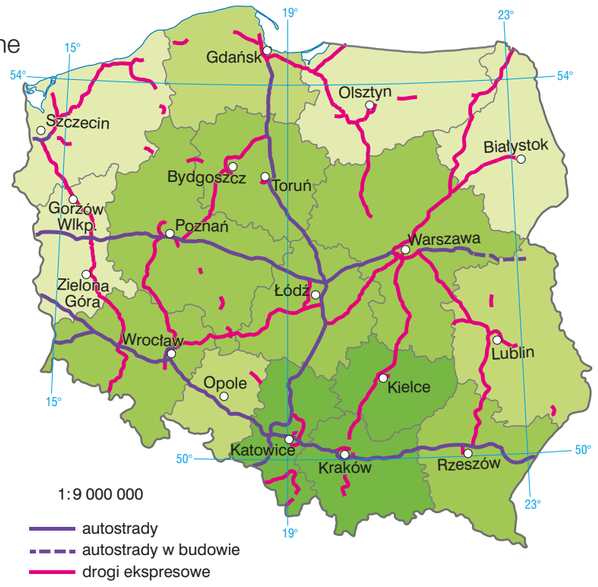
Drogi w Polsce

Drogi utwardzone są w Polsce rozmieszczone nierównomiernie. Ich największa gęstość występuje na obszarach silnie zaludnionych, zurbanizowanych i uprzemysłowionych. Z kolei najmniejsza gęstość charakteryzuje tereny słabo zaludnione i słabo uprzemysłowione. Z roku na rok rozbudowuje się drogi ekspresowe i autostrady. W 2023 r. ich długość wynosiła 5095 km, w tym same autostrady miały 1851 km.

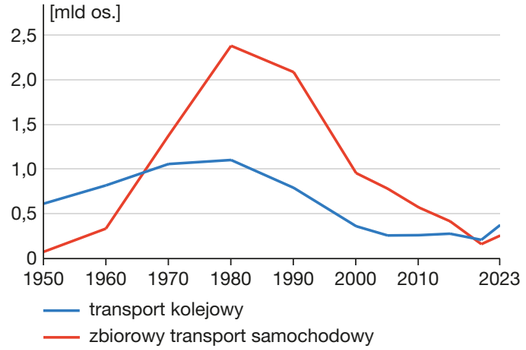


Długość autostrad i dróg ekspresowych w Polsce w latach 1999–2023.

Omów zróżnicowanie przestrzenne gęstości dróg o utwardzonej powierzchni w Polsce.



Gęstość dróg o utwardzonej nawierzchni według województw oraz sieć autostrad i dróg ekspresowych w Polsce w 2023 r.



Przewóz pasażerów transportem kolejowym i samochodowym w Polsce w latach 1950–2023.



Metro w Warszawie to jak dotąd jedyny w Polsce system kolei podziemnej. Z dwóch linii (M1 i M2) dzienne korzysta średnio 685 tys. pasażerów.

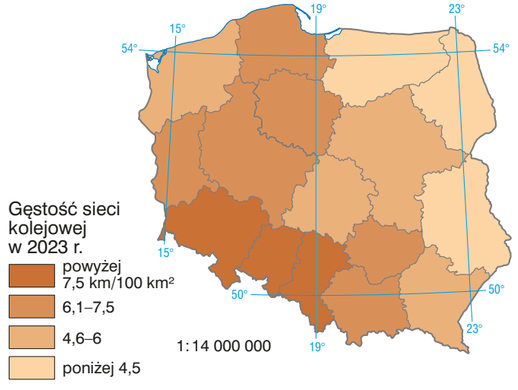
Transport kolejowy

Do lat 80. XX w. kolej była najważniejszym środkiem transportu towarów i pasażerów. Z czasem jej rola zmalała na rzecz transportu drogowego (m.in. na skutek przemian gospodarczych, likwidacji części linii kolejowych). Jednak w ostatnich latach kolej odzyskuje swoje znaczenie szczególnie w **przewozie pasażerów**, co możesz zauważyć, analizując powyższy wykres. Z jednej strony jest to efekt spadku znaczenia zbiorowego transportu samochodowego, a z drugiej strony – napływu środków unijnych przeznaczonych na nowe inwestycje, modernizację linii kolejowych i dworców oraz unowocześnienie taboru kolejowego. Najbardziej uczęszczanymi trasami są połączenia między dużymi miastami oraz wewnątrz aglomeracji (np. warszawskiej). Funkcjonują też koleje wąskotorowe, które w 2023 r. przewiozły około 950 tys. pasażerów, oraz metro. Oprócz przewozu osób koleją transportuje się towary masowe: węgiel, rudy metali, surowce skalne i paliwa. W 2023 r. jej udział w przewozie ładunków w naszym kraju wyniósł około 12%.

Sieć linii kolejowych w Polsce liczy 19 600 km. Na 100 km^2 powierzchni kraju przypada więc 6,3 km linii kolejowych. Jednak, co widać na poniższej mapie, ta sieć jest **rozwinięta nierównomiernie**. Powodem są uwarunkowania historyczne. Otóż na obszarze dawnych zaborów pruskiego i austriackiego gęstość sieci kolejowej jest większa niż na terenie byłego zaboru rosyjskiego.



Na niektórych zmodernizowanych liniach kolejowych pociągi Express InterCity Premium (Pendolino) osiągają prędkość około 200 km/h.



Gęstość sieci kolejowej w Polsce w 2023 r.

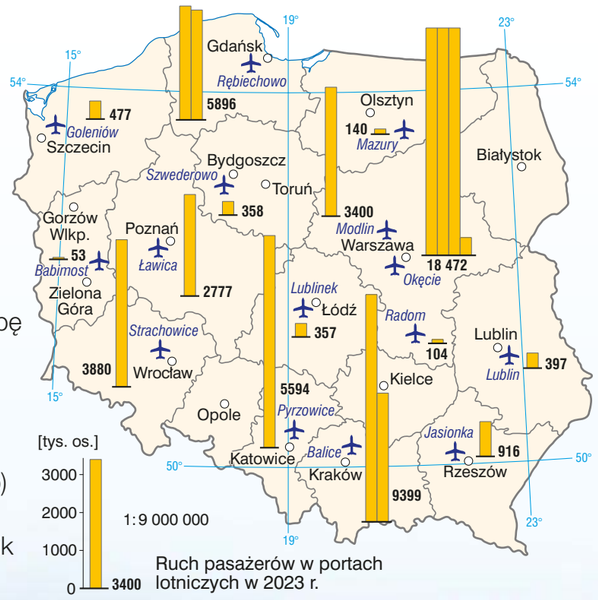
Transport lotniczy

Transport lotniczy to dynamicznie rozwijający się rodzaj transportu w Polsce. Ruch pasażerski jest obsługiwany przez 15 polskich portów lotniczych. W 2023 r. odprawiono w nich ponad **52 mln pasażerów**. Większość lotów z polskich lotnisk to podróże zagraniczne, najczęściej odbywane do Wielkiej Brytanii, Włoch, Niemiec i Hiszpanii. Największym polskim portem lotniczym jest **warszawskie Lotnisko Chopina**.

Najstarszym krajowym przewoźnikiem lotniczym są **Polskie Linie Lotnicze LOT**. Obsługują one połączenia krajowe i zagraniczne, głównie do krajów europejskich oraz miast w Azji i Ameryce Północnej. Z polskich lotnisk korzystają również inni przewoźnicy. Niemal dwie trzecie pasażerów podróżuje **tanimi liniami lotniczymi**, z których największe to Ryanair i Wizz Air. Oferowane przez nie loty są stosunkowo niedrogie i odbywają się głównie na trasach europejskich.

Ruch lotniczy w Polsce

Na początku XXI w. w polskim lotnictwie zaszło wiele zmian. Wzrost zamożności społeczeństwa, pojawienie się tanich linii lotniczych oraz budowa nowych i rozbudowa istniejących portów lotniczych wpłynęły na upowszechnienie się tego środka transportu. W latach 2000–2023 przewóz pasażerów wzrósł ponad dziewięciokrotnie. W 2023 r. największą liczbę pasażerów obsłużyło Lotnisko Chopina na warszawskim Okęciu (18,5 mln osób), a następnie lotniska: w Krakowie Balicach im. Jana Pawła II (9,4 mln osób), w Gdańsku Rębiechowie im. Lecha Wałęsy (5,9 mln osób) i w Katowicach Pyrzowicach im. Wojciecha Korfantego (5,6 mln osób). Polski przewoźnik PLL LOT obsługiwał w 2025 r. ponad 100 rejsowych tras.



Ruch pasażerów w portach lotniczych w 2023 r.



Flota PLL LOT jest jedną z najnowocześniejszych i najmłodszych w Europie. Firma dysponuje ponad 85 samolotami. Na najbardziej wymagających dalekich trasach latają wyłącznie samoloty Boeing 787 Dreamliner, które zabierają nawet 290 pasażerów.

Transport wodny

Do transportu wodnego zalicza się transport morski i transport wodny śródlądowy. **Transport morski** zajmuje się przewożeniem ładunków i pasażerów drogą morską. Zostanie mu poświęcona odrębna lekcja.

Z kolei **transport wodny śródlądowy**, określany też mianem żeglugi śródlądowej, odbywa się po rzekach, jeziorach i kanałach śródlądowych. Mimo że długość dróg wodnych jest znaczna (wynosi ok. 3,8 tys. km), to rola tego transportu wciąż pozostaje niewielka. W 2023 r. udział żeglugi śródlądowej, zarówno w przewozie towarów, jak i przewozie pasażerskim, stanowił zaledwie 0,1%. Wynika to przede wszystkim z:

- **wieloletnich zaniedbań** w utrzymaniu dróg wodnych,
- sezonowej **zmienności stanów wody** w rzekach.

Czy wiesz, że…

Odra jest fragmentem europejskiej drogi wodnej E30. Ten szlak żeglugowy ma w przyszłości połączyć Morze Bałtyckie z Dunajem i dalej – z Morzem Czarnym. Najdroższą część tego planu stanowi znajdujący się w fazie planowania Kanał Odra-Dunaj. Oprócz ogromnych kosztów wątpliwości budzi również potencjalny wpływ tej inwestycji na środowisko przyrodnicze.


Port w Gliwicach stanowi początek Odrzańskiej Drogi Wodnej. Łączy się on z Odrą Kanałem Gliwickim, który ma długość około 41 km.

Transport przesyłowy

Transport przesyłowy obejmuje **sieć rurociągów** służących do przesyłu ropy naftowej, paliw, gazu ziemnego i wody. Z kolei za pomocą **linii energetycznych** przesyła się energię elektryczną.

Istotne znaczenie dla Polski ma **Rurociąg Pomorski**. Transportuje się nim ropę naftową z portu w Gdańsku do rafinerii w Płocku. Z kolei krajową siecią gazociągów rozprowadza się gaz wydobywany w Polsce oraz trafiający do portu w Świnoujściu. Dodatkowo **Gazociągiem Bałtyckim** jest przesyłany gaz ziemny z platform wiertniczych na Morzu Północnym. Wskutek wojny w Ukrainie wstrzymano import paliw z Rosji rurociągiem Przyjaźń i Gazociągiem Jamalskim.

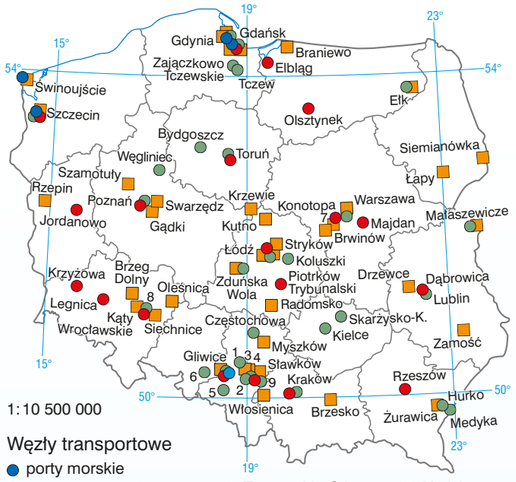


W 2023 r. z oferty żeglugi śródlądowej skorzystało ponad 1,1 mln osób. Pasażerowie mogli na przykład pływać statkami „Białej Floty" Żeglugi Mazurskiej, która organizuje rejsy po Wielkich Jeziorach Mazurskich.


Firma PERN SA zarządza siecią rurociągów naftowych i paliwowych (2558 km) oraz 23 bazami służącymi do magazynowania 4,1 mln l paliw, w tym nowoczesnym Terminalem Naftowym w Gdańsku.

Węzły i terminale transportowe w Polsce

Łączna masa ładunków przewożonych w Polsce nieustannie rośnie, w 2023 r. przekroczyła 2,2 mld t. To efekt rozwoju infrastruktury (szczególnie drogowej i portowej), której częścią są węzły i terminale transportowe. Ich gospodarcza rola wzrasta, ponieważ przyciągają inwestorów z różnych sektorów, ułatwiają współpracę między różnymi firmami i generują nowe miejsca pracy.



Węzły transportowe
- porty morskie
- porty wodne śródlądowe
- węzły kolejowe
- węzły drogowe
- terminale transportowe

1. Tarnowskie Góry
2. Katowice
3. Dąbrowa Górnicza
4. Sosnowiec
5. Rybnik
6. Kędzierzyn-Koźle
7. Pruszków
8. Wrocław
9. Jaworzno

Węzły transportowe

Węzły transportowe to miejsca, w których zbiegają się co najmniej trzy szlaki transportowe jednego lub kilku rodzajów transportu.
W ich sąsiedztwie często znajdują się punkty przeładunku i magazynowania towarów, hotele, obiekty gastronomiczne, a także centra handlowe.

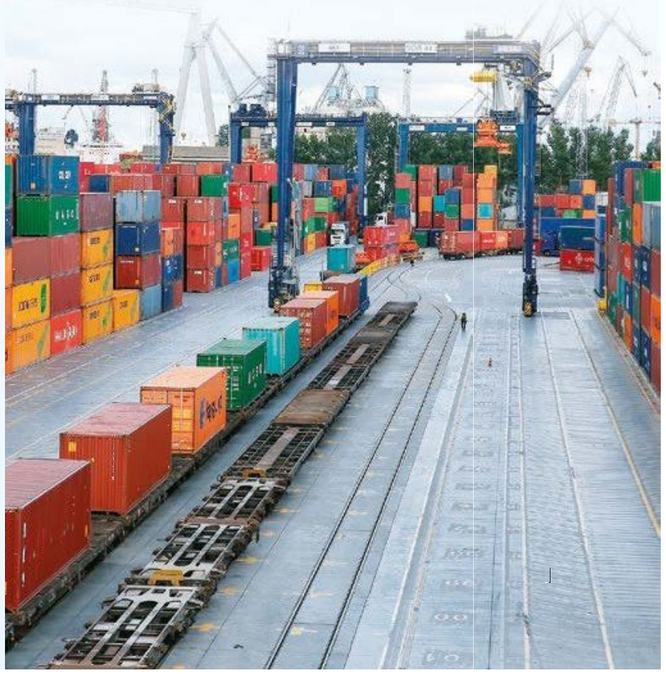
Terminale transportowe

Terminale transportowe (przeładunkowe, intermodalne) to miejsca, w których można przeładowywać towary znajdujące się najczęściej w kontenerach z jednego środka transportu na drugi. Łączą w ten sposób dwa lub więcej rodzajów transportu, tworząc nowoczesny łańcuch dostaw.

Węzeł Bielany Wrocławskie to przykład węzła drogowego. Krzyżują się w nim autostrada A4 oraz drogi krajowe nr 5 i 35. W pobliżu zlokalizowano centra logistyczne, w których przeładowuje się towary i je magazynuje.



Kontenery ułatwiają przeładunek między statkami, pociągami i samochodami. Dzięki nim wykorzystuje się takie zalety wymienionych środków transportu, jak możliwość regularnego ekologicznego przewozu towarów transportem kolejowym.



Rola transportu w gospodarce

Dobrze działający transport odgrywa niezwykle ważną rolę w gospodarce:
- umożliwia sprawny przepływ towarów, usług i ludzi,
- przyczynia się do rozwoju handlu i przemysłu (zwłaszcza przemysłu nowych technologii),
- zwiększa konkurencyjność naszego kraju dzięki obniżaniu kosztów logistycznych,
- podnosi jakość życia mieszkańców.

Istnieje wiele rodzajów transportu, a każdy z nich ma swoje zalety oraz wady. Ważne jest optymalne wykorzystywanie ich pozytywnych aspektów, aby stymulować rozwój społeczno-gospodarczy kraju.

Zalety i wady poszczególnych rodzajów transportu

Rodzaj transportu	Zalety	Wady
Transport samochodowy	• Jest uniwersalny – może być wykorzystywany do przewozu pasażerów i różnych towarów zarówno na krótkich, jak i na długich dystansach. • Umożliwia dotarcie do miejsc, do których inne środki transportu nie docierają. • Jest najszybszym środkiem transportu na małe i średnie dystanse, szczególnie tam, gdzie nie ma infrastruktury kolejowej.	• Generuje duże zanieczyszczenie powietrza. • Infrastruktura drogowa zajmuje dużo miejsca. • Charakteryzuje go duża wypadkowość. • Duża liczba samochodów powoduje powstawanie korków ulicznych.
Transport kolejowy	• W przewozie większej ilości ładunków na duże odległości jest tańszy od transportu samochodowego. • Na długich i średnich dystansach jest zwykle szybszy niż transport samochodowy. • Jego infrastruktura zajmuje mniejszą przestrzeń, a sam transport powoduje mniej zanieczyszczeń niż transport drogowy.	• Wymaga budowy i utrzymania kosztownej infrastruktury. • Dociera tylko do miejsc, w których istnieje sieć kolejowa.
Transport lotniczy	• To najszybszy rodzaj transportu. • Ma daleki zasięg – można nim dotrzeć do wielu miejsc na Ziemi. • Nie potrzebuje infrastruktury wzdłuż tras, a jedynie portów lotniczych w miejscach docelowych.	• Nie nadaje się do przewozu dużych i bardzo ciężkich towarów. • Zanieczyszcza powietrze.
Transport wodny	• Ma daleki zasięg. • Umożliwia tani przewóz ładunków na duże odległości. • Jako transport pasażerski może być atrakcją turystyczną.	• Przewóz towarów trwa długo. • Wymaga dostępu do morza. • Transport wodny śródlądowy wymusza regulację i utrzymywanie dróg wodnych.
Transport przesyłowy (m.in. rurociągi, wodociągi, sieć energetyczna)	• Umożliwia tani przesył ładunków masowych (np. ropy naftowej, gazu ziemnego, wody, energii elektrycznej).	• Można nim przesyłać tylko jeden rodzaj towaru.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij najważniejsze przyczyny zmian w polskim transporcie.
2. Omów zróżnicowanie przestrzenne sieci drogowej i kolejowej w Polsce. Uzasadnij, z czego ono wynika.
3. Uzasadnij twierdzenie, że dobrze rozwinięty transport sprzyja rozwojowi gospodarki.
4. Zastanów się, z którego rodzaju transportu korzystasz najczęściej, a z którego – wcale. Uzasadnij swoją odpowiedź.

5 Gospodarka morska Polski

Ważne na tej lekcji!

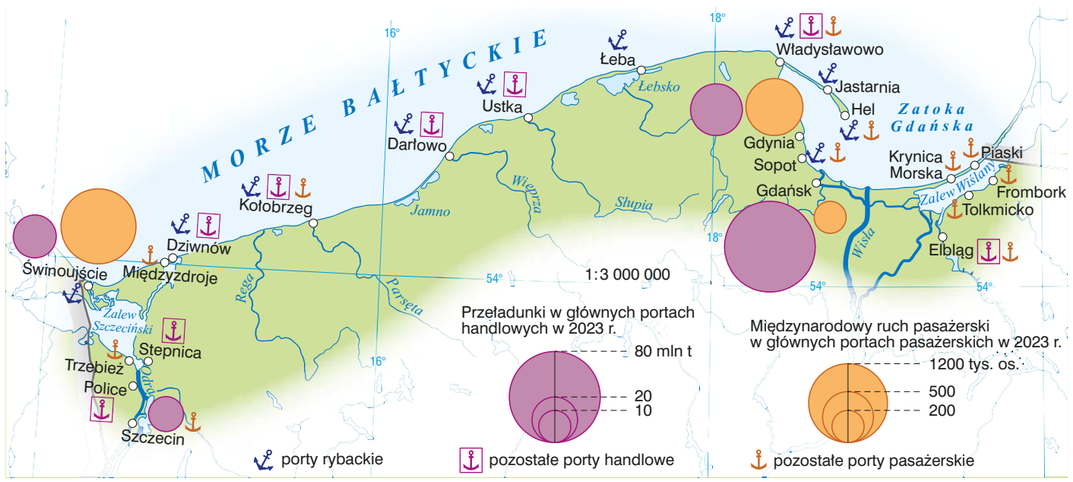
- najważniejsze porty morskie w Polsce
- struktura towarowa przeładunków w portach
- przemysł stoczniowy
- rybołówstwo

Polska jest krajem nadmorskim, a dostęp do Morza Bałtyckiego istotnie wpływa na gospodarkę: ułatwia handel, pozwala na utrzymanie floty transportowej i zakładów produkcji statków oraz stanowi podstawę rybołówstwa morskiego i przetwórstwa rybnego. Wszelka działalność gospodarcza związana z morzem jest określana mianem **gospodarki morskiej**. To właśnie z jej charakterystyką zapoznasz się podczas tej lekcji.

Morskie porty handlowe

Pierwsze morskie porty handlowe na ziemiach polskich powstały w średniowieczu w **Gdańsku** (u ujścia Wisły) i w **Szczecinie** (w dolnym odcinku Odry). Tymi rzekami transportowano towary z różnych miejsc w całym kraju. Dopiero w późniejszym czasie powstał port w **Świnoujściu**. Po I wojnie światowej wszystkie trzy miasta znalazły się poza granicami Polski, dlatego wybudowano port i miasto **Gdynię**. Obecnie w tych czterech portach dokonuje się przeładunku ponad 99% towarów transportowanych drogą morską do Polski i z Polski. Różnice w wielkości przeładunków w poszczególnych portach w naszym kraju widać na poniższej mapie.

Do polskich portów zawija rocznie blisko 20 tys. statków. W 2023 r. obroty ładunkowe w naszym kraju wyniosły około 136 mln t. Większość towarów przeładowywanych w polskich portach stanowią **ładunki masowe**. Do ładunków masowych ciekłych, które przewozi się w zbiornikowcach, należą głównie ropa naftowa i wytwarzane z niej produkty, a także skroplony gaz ziemny (LNG, z ang. *liquefied natural gas*). Dostarczanie ich do Polski jest możliwe dzięki odpowiednim



Polskie porty morskie w 2023 r.



Transport drogą morską nie należy do najszybszych. Jednak zaletą ogromnych kontenerowców jest fakt, że mogą one przewieźć nawet kilkanaście tysięcy kontenerów podczas jednego rejsu.



Świnoujście i Gdynia to dwa największe porty, które przyjmują promy pasażersko-towarowe pływające po Bałtyku i kursujące przede wszystkim do portów w Szwecji.

terminalom, na przykład terminalowi naftowemu w porcie w Gdańsku i terminalowi LNG służącemu do odbierania gazu ziemnego w Świnoujściu. Sypkie towary masowe to między innymi węgiel kamienny, rudy metali i zboża. Przewozi się je w ładowniach statków zwanych masowcami.

Ładunki drobnicowe, czyli gotowe produkty (np. sprzęt elektroniczny), są przewożone w kontenerach, na statkach zwanych kontenerowcami. Do obsługi tego typu statków służą terminale kontenerowe.

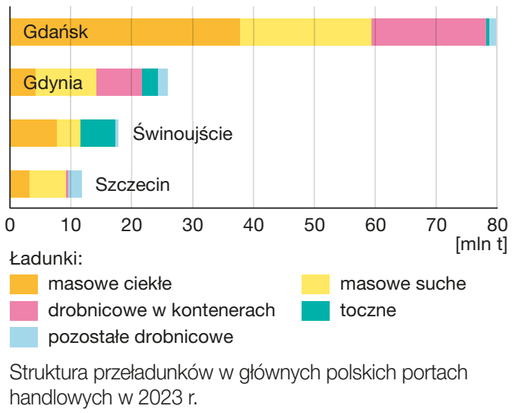
Z kolei przewóz **ładunków tocznych**, na przykład samochodów, jest możliwy dzięki statkom nazywanym ro-ro (od ang. określenia *roll-on/roll-off*), wyposażonym w poziome systemy przeładunków, a także dzięki promom pasażersko-towarowym.

Ruch pasażerski w portach morskich

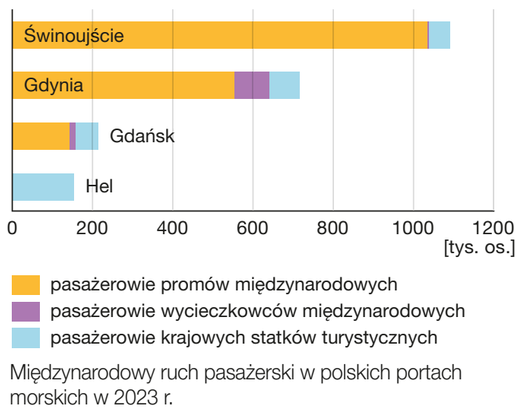
Morski transport pasażerski nie ma obecnie w Polsce dużego znaczenia. Utracił je w drugiej połowie XX w. na rzecz transportu lotniczego. Przewozy pasażerów statkami odbywają się nadal, jednak na krótkich dystansach i głównie w celach turystycznych.

Promy pasażersko-towarowe kursują regularnie na ustalonych trasach. Zabierają na pokład pasażerów i samochody. Obecnie z Polski pływają przede wszystkim do Szwecji.

W ostatnich latach rośnie popularność **wycieczkowców** – dużych, luksusowo wyposażonych statków pasażerskich. Na polskim wybrzeżu odwiedzają one głównie port w Gdyni. Mniejsze statki pasażerskie przewożą turystów na krótkich dystansach, na przykład z Trójmiasta na Półwysep Helski.



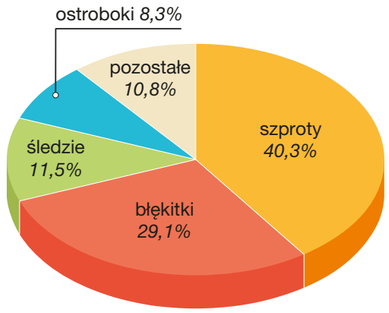
Struktura przeładunków w głównych polskich portach handlowych w 2023 r.



Międzynarodowy ruch pasażerski w polskich portach morskich w 2023 r.



W Gdańskiej Stoczni Remontowej do naprawy statków wykorzystuje się dok pływający.



Struktura polskich połowów w 2024 r.

Stocznie

Polska ma bogate tradycje związane z **budową statków**. W II połowie XX w. dzięki stoczniom w Gdańsku, Gdyni i Szczecinie nasz kraj był w czołówce producentów i eksporterów statków. Jednak na przełomie XX i XXI w. duże stocznie zbankrutowały, między innymi z powodu zbyt dużej konkurencyjności stoczni azjatyckich, utraty zamówień oraz nadmiernego zadłużenia. Obecnie w naszym kraju działają głównie mniejsze, prywatne przedsiębiorstwa. Polscy producenci koncentrują się na budowie **jachtów**, **motorówek** i **statków specjalistycznych** (np. statków badawczych, statków wykorzystywanych do budowy platform wiertniczych czy morskich turbin wiatrowych). Ponadto polskie firmy przeprowadzają **remonty** statków i urządzeń pracujących na morzu, a także wytwarzają części dla zagranicznych stoczni, na przykład kadłuby statków.

Rybactwo i przetwórstwo rybne

Polscy rybacy około 3/5 ryb łowią w **Morzu Bałtyckim**. Mniejsze znaczenie mają połowy dalekomorskie, obejmujące głównie północną część Oceanu Atlantyckiego. Jak widać na wykresie zamieszczonym powyżej, najwięcej poławia się szprotów i błękitków. Z kolei w wodach śródlądowych dominuje akwakultura prowadzona w stawach rybnych. Największe znaczenie ma chów **karpia** (głównie w południowej Polsce) i **pstrąga** (w północnej części kraju).

Przetwórstwo rybne w Polsce dynamicznie się rozwija. Obejmuje między innymi produkcję ryb mrożonych i wędzonych, a także konserw rybnych. Znaczna część ryb jest importowana (najwięcej z Norwegii), a większość przetworzonych produktów trafia na eksport (głównie do państw Unii).

Polska flota

W 2023 r. polska **flota transportowa** liczyła 88 statków. Większość z nich to były statki handlowe, głównie masowce. W tej liczbie znalazło się także 9 promów i 3 zbiornikowce. Z kolei **flota rybacka** składała się ze 123 kutrów i z około 700 małych łodzi motorowych oraz wiosłowych.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, dlaczego w porcie w Gdańsku odbiera się znaczne ilości ładunków masowych ciekłych.
2. Uzasadnij tezę, że porty zlokalizowane na polskim wybrzeżu Morza Bałtyckiego mają znaczenie dla gospodarek państw Europy Środkowo-Wschodniej.
3. Wymień na podstawie dostępnych źródeł informacji pozytywne i negatywne skutki budowy drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską.

6 Walory turystyczne Polski

Ważne na tej lekcji!

- walory przyrodnicze i kulturowe Polski
- polskie obiekty na *Liście światowego dziedzictwa UNESCO*
- projekt wycieczki po Twoim regionie

Na lekcjach geografii w drugiej klasie była mowa o tym, że atrakcyjność turystyczna danego obszaru w dużym stopniu zależy od jego walorów turystycznych. Mogą to być **walory przyrodnicze** (np. jeziora, góry i lasy) lub **walory kulturowe** (m.in. zabytki czy imprezy kulturalne). Atrakcyjność turystyczna zależy również od **infrastruktury turystycznej**. A jakie są walory przyrodnicze i kulturowe Polski?

Walory przyrodnicze

Walory przyrodnicze Polski są bardzo zróżnicowane, ponieważ na obszarze naszego kraju występuje kilka typów krajobrazu naturalnego. Najatrakcyjniejsze są krajobrazy o **urozmaiconej rzeźbie terenu** oraz te, na których występują naturalne **zbiorniki wodne**, czyli góry, wyżyny, pojezierza i pobrzeża. Turyści doceniają również miejsca w niewielkim stopniu przekształcone przez człowieka, na przykład duże **kompleksy leśne** i **obszary chronione**, przede wszystkim parki narodowe. Atrakcyjne są także **obszary o walorach uzdrowiskowych**, gdzie występują źródła wód mineralnych oraz czyste powietrze.



W Polsce turyści chętnie wypoczywają na Wybrzeżu. Przyciągają ich tam Morze Bałtyckie, piaszczyste plaże, a także lecznicze właściwości powietrza nasyconego jodem.

Czy wiesz, że…

Polska to kraj atrakcyjny dla osób obserwujących rzadkie gatunki ptaków. Przyjeżdżają oni przede wszystkim z Europy Zachodniej, w której środowisko przyrodnicze jest znacznie bardziej przekształcone, a różnorodność gatunkowa ptaków jest mniejsza. Ci miłośnicy przyrody odwiedzają między innymi dolinę Biebrzy.



Walory kulturowe

Do walorów kulturowych Polski należą przede wszystkim **zabytki**, takie jak kamienice, kościoły, pomniki, zamki i pałace. Ich duże skupiska leżą w obrębie historycznych części dużych miast, na przykład w Krakowie, Warszawie czy Gdańsku. Najważniejsze z tych zabytków zostały wpisane na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*. Ich pełny wykaz znajdziesz na następnej stronie.

Polskie obiekty na *Liście UNESCO*

Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Oświaty, Nauki i Kultury (UNESCO) prowadzi wykaz obiektów kulturowych i przyrodniczych, które mają wyjątkową wartość dla ludzkości. W 2025 r. to zestawienie obejmowało ponad 1200 obiektów. W Polsce było ich 17.

1 Stare Miasto w Krakowie

2 Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce [a] i Bochni [b]

3 Auschwitz-Birkenau. Niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny i zagłady (1940–1945)

4 Puszcza Białowieska

5 Stare Miasto w Warszawie

6 Stare Miasto w Zamościu

7 Średniowieczny zespół miejski Torunia

8 Zamek krzyżacki w Malborku

9 Kalwaria Zebrzydowska: manierystyczny zespół architektoniczny i krajobrazowy oraz park pielgrzymkowy

10 Kościoły Pokoju w Jaworze [a] i Świdnicy [b]

11 Drewniane kościoły południowej Małopolski: Binarowa [a], Blizne [b], Dębno [c], Haczów [d], Lipnica Murowana [e], Sękowa [f]

12 Park Mużakowski

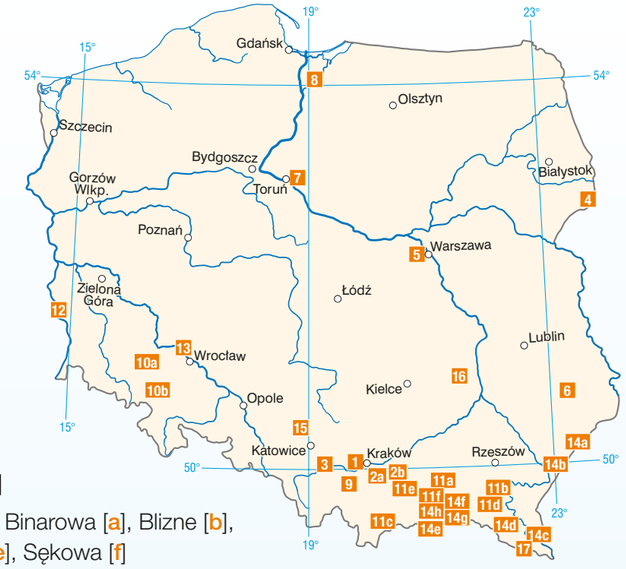
13 Hala Stulecia we Wrocławiu

14 Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat: Radruż [a], Chotyniec [b], Smolnik [c], Turzańsk [d], Powroźnik [e], Owczary [f], Kwiatoń [g], Brunary Wyżne [h]

15 Kopalnia rud ołowiu, srebra i cynku w Tarnowskich Górach oraz system gospodarowania wodami podziemnymi

16 Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego

17 Pradawne i pierwotne lasy bukowe Karpat i innych regionów Europy



1:8 800 000

Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat

Niektóre wpisy na *Liście UNESCO* obejmują nie jeden obiekt, a grupę obiektów. Tak jest w przypadku drewnianych cerkwi w polskim i ukraińskim regionie Karpat. Do tej grupy należy cerkiew w Kwiatoniu.



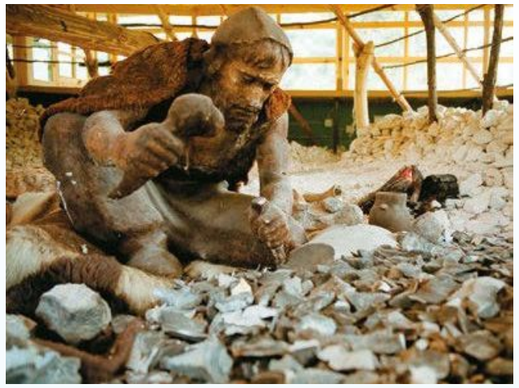
Park Mużakowski

Park Mużakowski rozciąga się na terenach przygranicznych w Polsce (niedaleko Łęknicy) i w Niemczech. Powstał w latach 1815–1844 i od początku był wybitnym dziełem architektury krajobrazu. Został zaprojektowany jako „obraz malowany za pomocą roślin". Przez park przepływa Nysa Łużycka, a wśród roślinności stoi okazały zamek. Atrakcją są też malownicze alejki i mosty.



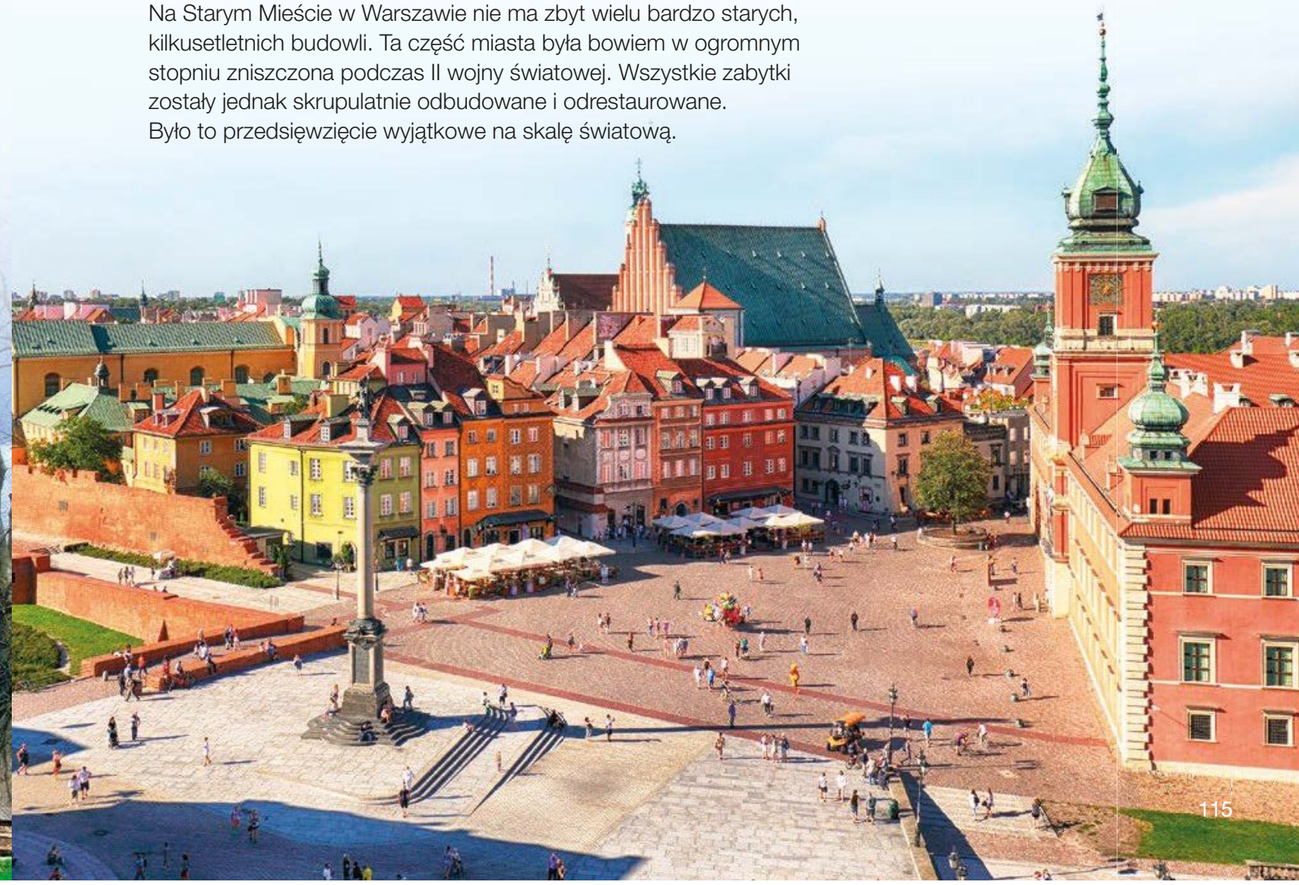
Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego

Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego to jeden z najlepiej zachowanych kompleksów prehistorycznego górnictwa na świecie. W okresie 3900–1600 p.n.e. wydobywano tu krzemień służący do wykonywania narzędzi. Pozyskiwany tam surowiec był tak cenny, że trafiał on nawet na tereny dzisiejszych Niemiec, Czech, Słowacji, Ukrainy, Białorusi i Litwy.



Stare Miasto w Warszawie

Na Starym Mieście w Warszawie nie ma zbyt wielu bardzo starych, kilkusetletnich budowli. Ta część miasta była bowiem w ogromnym stopniu zniszczona podczas II wojny światowej. Wszystkie zabytki zostały jednak skrupulatnie odbudowane i odrestaurowane. Było to przedsięwzięcie wyjątkowe na skalę światową.





Wiele polskich tradycji regionalnych, takich jak muzyka, taniec i stroje ludowe, jest dostępnych dla turystów dzięki występom zespołów ludowych, na przykład podczas festiwalu Podlaska Oktawa Kultur w Białymstoku.



W Polsce powstaje coraz więcej nowoczesnych parków rozrywki, aquaparków i parków tematycznych. Największy park rozrywki, Energylandię w Zatorze koło Krakowa, co roku odwiedza prawie 2 mln osób.

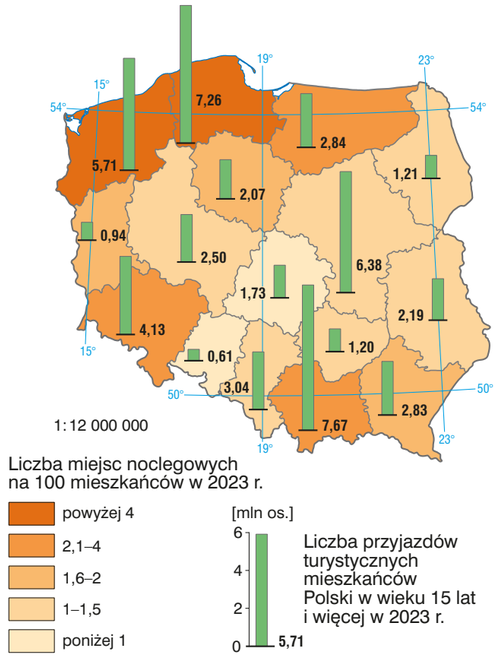
Liczne dzieła sztuki i zabytkowe przedmioty są gromadzone w **muzeach**. W Polsce dużą popularnością cieszą się muzea działające w rezydencjach królewskich (np. w Łazienkach Królewskich w Warszawie), w zamkach (np. na Wawelu czy w Malborku), muzea historyczne (np. Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku) oraz skanseny (np. Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku).

Walorami turystycznymi są również elementy **kultury niematerialnej**, takie jak lokalne tradycje rzemiosła, muzyki i tańca. W Polsce bogatą kulturę mają na przykład społeczności etniczne – Podhalanie, Ślązacy czy Kaszubi. Turystów przyciągają też festiwale muzyczne, koncerty i inne wydarzenia kulturalne.

Infrastruktura turystyczna i dostępność komunikacyjna

Infrastruktura turystyczna obejmuje **bazę noclegową** (np. hotele, pensjonaty, kempingi), **obiekty gastronomiczne** (m.in. restauracje, kawiarnie) oraz **obiekty sportowo-rekreacyjne** (np. kąpieliska, wyciągi narciarskie, wypożyczalnie sprzętu). W Polsce infrastruktura turystyczna stale się rozwija. Tego typu obiekty najliczniej powstają na obszarach masowo odwiedzanych przez turystów. W naszym kraju są to głównie wybrzeże Bałtyku oraz Małopolska, a także duże miasta.

Aby miasta lub regiony stały się celem podróży turystycznych, muszą być łatwo dostępne dla turystów. Ze względu na popularność transportu lotniczego najlepszą dostępnością dla zagranicznych turystów charakteryzują się miasta z największymi portami lotniczymi, czyli Warszawa i Kraków. Z kolei turyści krajowi najczęściej wybierają transport samochodowy.



Liczba miejsc noclegowych na 100 mieszkańców oraz liczba przyjazdów turystycznych mieszkańców Polski w wieku 15 lat i więcej w 2023 r.

W Twoim regionie

Jak zaprojektować wycieczkę po Twoim regionie?

Każdy region Polski oferuje ciekawe atrakcje turystyczne. Aby lepiej go poznać, warto zaplanować wycieczkę dostosowaną do możliwości czasowych i dostępnych środków transportu. A jak planuje się taką wyprawę? Aby się tego dowiedzieć, przeanalizuj poniższe wskazówki oraz przykładowy projekt jednodniowej wycieczki na Wyżynę Olkuską.

1 Zbierz informacje na temat walorów turystycznych Twojego regionu.

Dowiedz się, jakie atrakcje oferuje Twój region – skorzystaj z przewodników, książek, albumów lub internetu.

2 Wybierz obiekty i miejsca do zwiedzania.

Zdecyduj, co Cię interesuje – wybierz konkretne obiekty.

3 Wytycz trasę wycieczki.

Zaznacz wybrane miejsca na mapie. Następnie sprawdź połączenia komunikacyjne, czas zwiedzania, przerwy na posiłki i odpoczynek.

4 Przygotuj się do drogi.

Przygotuj mapę (najlepiej 1:25 000 lub 1:50 000), GPS lub aplikację turystyczną z mapami szlaków. Spakuj odpowiednie ubrania, wygodne buty i niezbędne rzeczy. Jeśli na trasie nie ma gastronomii, uwzględnij zabranie prowiantu.

Przykładowy projekt jednodniowej wycieczki na Wyżynę Olkuską

Położenie i walory turystyczne Wyżyny Olkuskiej

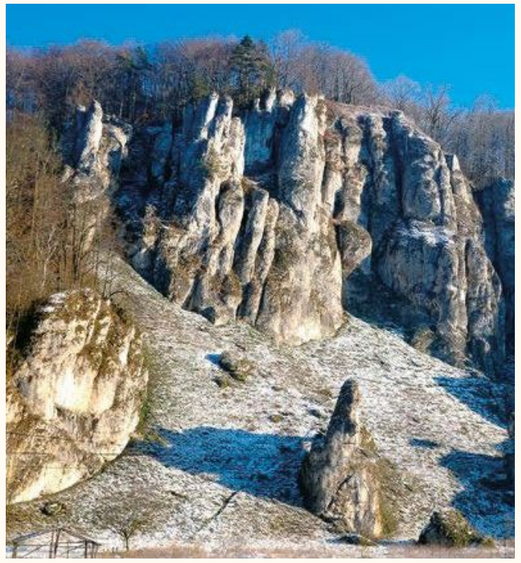
Wyżyna Olkuska to część Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, bogata w formy krasowe – doliny, skały i jaskinie. Atrakcją są zamki na Szlaku Orlich Gniazd, między innymi ruiny zamku w Ojcowie i zamek Pieskowa Skała.

Propozycja trasy

Wycieczkę rozpocznij w Pieskowej Skale (dojazd z Olkusza), zobacz Maczugę Herkulesa. Dalej udaj się pieszo przez Dolinę Prądnika do Ojcowa – zwiedź ruiny zamku, muzeum i udaj się na posiłek. Jeśli czas pozwoli, odwiedź Grotę Łokietka. Powrót zaplanuj z Czajowic do Olkusza lub Krakowa.

Wyposażenie

Korzystaj z map Ojcowskiego Parku Narodowego lub regionu (1:20 000–1:50 000). Przydatna będzie też aplikacja z mapami turystycznymi, na przykład Mapa Turystyczna. Zabierz latarkę i ciepłe ubranie do jaskini.



W rozciągającej się na Wyżynie Olkuskiej Dolinie Prądnika można podziwiać formy rzeźby krasowej. Fragment tej doliny jest chroniony w ramach Ojcowskiego Parku Narodowego.

Ćwiczenia

1. Scharakteryzuj walory turystyczne Twojego regionu.
2. Opisz dwa obiekty stanowiące dziedzictwo kulturowe Polski, reprezentatywne dla wybranego regionu lub tematycznego szlaku turystycznego. Wyjaśnij, na czym polega wartość tych obiektów.
3. Wyznacz trasę jednodniowej pieszej wycieczki po wybranym parku narodowym lub parku krajobrazowym. Wymień najciekawsze obiekty przyrodnicze i kulturowe na tej trasie.

Wyjątkowe miejsca w Polsce

W Polsce można zwiedzić wiele atrakcji turystycznych, zarówno tych związanych z przyrodą, jak i z dorobkiem kulturowym naszego kraju. Do wyjątkowo ciekawych obiektów należą miejsca, które łączą oba typy walorów. Takich miejsc jest znacznie więcej, niż można by się spodziewać. Zwłaszcza czujne oko geografa potrafi dostrzec to, czego nie widzą inni turyści.



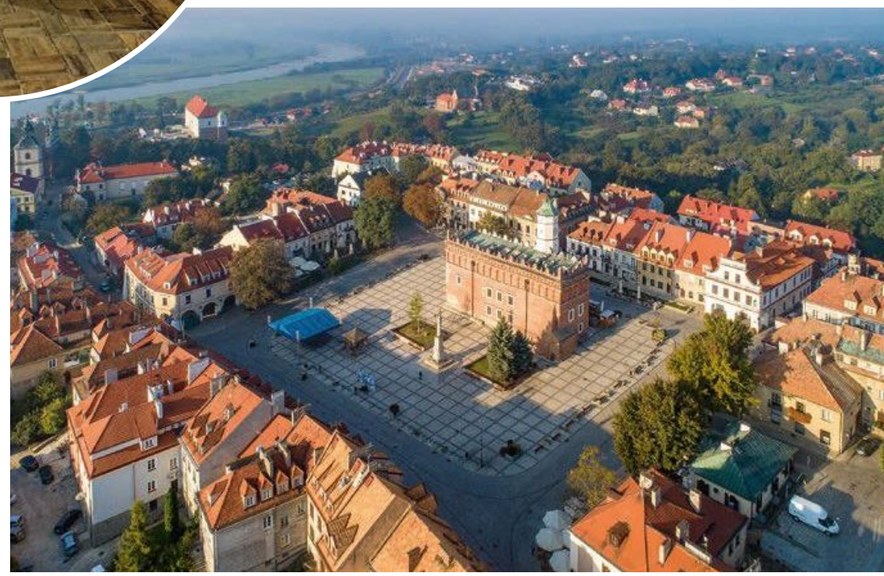
Klasztor na skale

W Polsce znajduje się wiele zabytków sakralnych, zwłaszcza związanych z wyznaniem katolickim. Jednak nie każdy z tych obiektów leży na zrębie tektonicznym – a tak jest w przypadku opactwa benedyktynów w Tyńcu w Krakowie. To opactwo, podobnie jak Zamek Królewski na Wawelu, zostało wybudowane na skale wapiennej. Jego historia sięga XI w., a sam zrąb tektoniczny liczy kilka milionów lat.



Miasto na lessie

W Polsce najliczniej odwiedzane są duże miasta, takie jak Warszawa, Kraków czy Gdańsk. Jednak turyści doceniają też mniejsze miejscowości, szczególnie te, które mają piękne starówki. Do takich miast należy Sandomierz. Dodatkową atrakcją tego miasta są udostępniane turystom podziemne korytarze znajdujące się pod Starym Miastem. Budowano je z przeznaczeniem na magazyny lub schronienia, a ich powstanie było możliwe dzięki występowaniu w podłożu lessu.



Afrykańska przyroda we Wrocławiu



Podczas zwiedzania Wrocławia warto odwiedzić Afrykarium we wrocławskim zoo. Obiekt powstał w 2014 r., jest nowoczesny i bez wątpienia stanowi jedną z ciekawszych atrakcji turystycznych w Polsce. Jest to jedyne na świecie oceanarium w całości poświęcone faunie i florze Afryki. Można tam zobaczyć między innymi hipopotamy nilowe, krokodyle nilowe, manaty i rekiny brunatne.



Kolorowe zbiorniki

W Rudawskim Parku Krajobrazowym znajdują się cztery małe zbiorniki wodne. Nie byłoby w tym nic wyjątkowego, gdyby nie fakt, że każdy z nich jest innego koloru – jeden jest żółty, drugi – purpurowy, trzeci – błękitny, a czwarty – czarny. Skąd taki kaprys przyrody? Otóż w powstaniu tych zbiorników miał udział człowiek. Niegdyś na tych terenach wydobywano piryt. Zbiorniki powstały w dawnych wyrobiskach i zagłębieniach hałd, a swoje zabarwienie zawdzięczają związkom chemicznym przenikającym ze skał do wody.

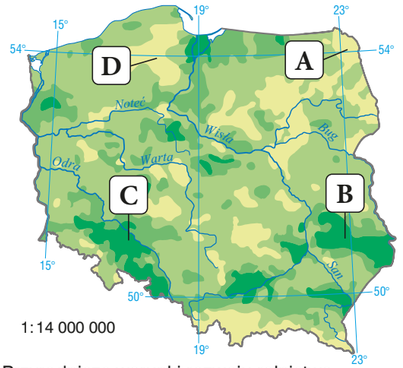
Podsumowanie

- Na większości obszaru Polski występują **korzystne warunki przyrodnicze rozwoju rolnictwa**. Najlepsze warunki panują między innymi na Nizinie Śląskiej, Wyżynie Lubelskiej i na Żuławach Wiślanych. **Najmniej korzystne warunki** są natomiast w północno-wschodniej części kraju – na Pojezierzu Suwalskim – oraz na obszarach górskich.
- **Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej** przyczyniła się do podniesienia wielkości i jakości produkcji roślinnej oraz zwierzęcej w Polsce.
- Do **problemów polskiego rolnictwa** zalicza się:
  - przeludnienie agrarne,
  - starzenie się ludności wsi,
  - rozdrobnienie gospodarstw rolnych,
  - niską produktywność.
- **Rolnictwo ekologiczne** to sposób gospodarowania, który polega na przestrzeganiu zasad zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej (np. naturalnego rytmu przyrody, zachowania różnorodności biologicznej, ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze).
- **Żywność ekologiczna** ma odpowiednie certyfikaty i jest oznaczona specjalnymi etykietami.
- Po II wojnie światowej **przemysł stał się dominującym sektorem gospodarki**. Szczególnie rozwinęły się: górnictwo, hutnictwo, energetyka oraz produkcja maszyn dla przemysłu.
- Po 1989 r. nastąpiły zmiany w **strukturze produkcji przemysłowej** oraz jej wielkości, a także w strukturze własnościowej przedsiębiorstw.
- Polska **energetyka** wymaga ogromnych zmian systemowych. Dlatego ważne jest stopniowe odchodzenie od węgla na rzecz czystych technologii, takich jak energetyka jądrowa czy energia wiatru.
- W Polsce największy udział w **przewozach towarów** ma transport samochodowy. Z kolei w **przewozach pasażerów** dominuje transport kolejowy i transport samochodowy.
- **Sieci drogowa i kolejowa** są w Polsce rozwinięte nierównomiernie. Mają na to wpływ takie czynniki, jak:
  - rozmieszczenie ludności,
  - uprzemysłowienie regionów,
  - uwarunkowania historyczne (np. polityka zaborców).
- W Polsce dynamicznie rozwija się **transport lotniczy**. Po chwilowym załamaniu w wyniku pandemii liczba pasażerów odprawionych na polskich lotniskach w ciągu jednego roku przekracza 52 mln osób.
- W polskiej gospodarce rośnie znaczenie:
  - **węzłów transportowych**, w których krzyżują się co najmniej trzy szlaki transportowe (powstają tam między innymi punkty przeładunku i magazyny, hotele oraz obiekty gastronomiczne),
  - **terminali transportowych**, w których można między innymi przeładowywać kontenery z towarami z jednego środka transportu na drugi.
- **Największe porty handlowe** w naszym kraju znajdują się w Gdańsku, Gdyni, Świnoujściu i Szczecinie, a **największe porty pasażerskie** są zlokalizowane w Świnoujściu i Gdyni.
- **Polskie stocznie** zajmują się głównie budową jachtów, motorówek i specjalistycznych statków, a także produkcją części do statków oraz usługami remontowymi.
- Polscy **rybacy** łowią głównie w **Morzu Bałtyckim**. Na lądzie przeważa **akwakultura** prowadzona w stawach rybnych.
- Na **atrakcyjność turystyczną** wpływają:
  - walory przyrodnicze (np. góry, jeziora, wybrzeża, jaskinie),
  - walory kulturowe (np. zabytki, muzea),
  - infrastruktura turystyczna (np. hotele, restauracje, baseny, wyciągi narciarskie).
- **Najatrakcyjniejszymi pod względem przyrodniczym obszarami** w Polsce są: pobrzeża, pojezierza, wyżyny oraz obszary górskie. Turyści chętnie odwiedzają obszary chronione, uzdrowiska oraz miejsca mało przekształcone przez człowieka.
- Na **walory kulturowe** Polski składają się zabytki, muzea oraz elementy kultury niematerialnej, takie jak festiwale, koncerty i tradycje regionalne.
- Najcenniejsze obiekty dziedzictwa kulturowego w Polsce zostały wpisane na ***Listę światowego dziedzictwa UNESCO***. Obecnie jest ich 17.
- W Polsce systematycznie poprawia się wielkość i jakość **infrastruktury turystycznej** (np. bazy noclegowej, obiektów gastronomicznych i sportowo-rekreacyjnych), szczególnie na obszarach najchętniej odwiedzanych przez turystów.

Sprawdź, czy potrafisz!

WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie ustal na podstawie mapy, jakie warunki do rozwoju rolnictwa panują na obszarach oznaczonych literami A–D. Zapisz cechy klimatu i warunki glebowe, które decydują o takich warunkach.



Region	Warunki rozwoju rolnictwa	Cechy klimatu i warunki glebowe
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	?	?

2 Oceń, czy poniższe zdania są zgodne z prawdą. Następnie zapisz w zeszycie zdania zawierające prawdziwe informacje.

A. Ważną rolę w kształtowaniu poziomu rozwoju rolnictwa na danym obszarze odgrywają wiedza i doświadczenie rolników.
B. Przeludnienie agrarne jest charakterystyczne dla województw zachodniej i północnej Polski.
C. Rozdrobnienie gospodarstw wynikające z tradycji dziedziczenia ziemi jest charakterystyczne dla południowo-wschodniej części kraju.
D. Polska znajduje się w czołówce producentów żyta, jabłek oraz ziemniaków w Unii Europejskiej.
E. W strukturze wiekowej ludności wsi przeważają osoby młode, które po zdobyciu wykształcenia w mieście wracają na wieś.

3 Wyjaśnij, dlaczego najwięcej gospodarstw ekologicznych działa w województwach warmińsko-mazurskim i podlaskim.

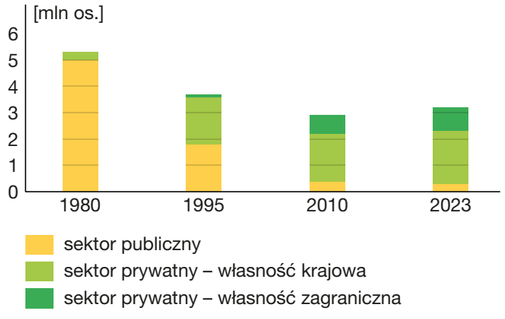
4 Podaj cel, dla którego producenci umieszczają poniższy znak na swoich produktach. Zapisz go w zeszycie.



5 Wybierz właściwe informacje w poniższych zdaniach tak, aby dotyczyły one przyczyn zmian w polskim przemyśle po 1989 r.

A. Wysokie zużycie energii i surowców oraz zbyt duże zatrudnienie przyczyniły się do *wysokiej* / *niskiej* efektywności produkcji.
B. Niska wydajność przedsiębiorstw była skutkiem *dobrej* / *złej* organizacji pracy.
C. W strukturze przemysłu przeważały działy przemysłu *tradycyjnego* / *zaawansowanych technologii*.
D. W produkcji przemysłowej było *za dużo* / *za mało* wyrobów dla przemysłu, a *za dużo* / *za mało* towarów konsumpcyjnych dla ludności.
E. Stosowanie przestarzałych technologii oraz wytwarzanie niskiej jakości produktów *sprzyjało eksportowi* / *ograniczało eksport* do innych krajów.

6 Opisz na podstawie wykresu zmiany w strukturze własnościowej przedsiębiorstw w polskim przemyśle.



7 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie wpisz w odpowiednich rubrykach skutki przemian polskiego przemysłu po 1989 r.

wzrost produkcji przemysłowej, *wzrost bezrobocia w początkowej fazie przemian*, *wzrost znaczenia przemysłu high-tech*, *poprawa stanu środowiska przyrodniczego*, *przejęcie kontroli i zysków z części przedsiębiorstw przez zagranicznych inwestorów*, *pogłębienie różnic w rozwoju między regionami Polski*

Skutki przemian polskiego przemysłu	
pozytywne	negatywne
?	?

8 Ustal, w których punktach (A–D) podano zalety transportu przedstawionego na fotografii. Przepisz te informacje do zeszytu.



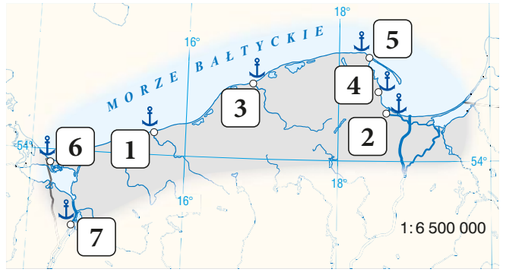
A. Może dotrzeć niemal do każdego wyznaczonego miejsca.
B. Jest uniwersalny i dostosowany do przewozu różnorodnych towarów.
C. Powoduje liczne wypadki.
D. To dość szybki rodzaj transportu, szczególnie na małe i średnie dystanse.

9 Oceń, czy poniższe zdania są zgodne z prawdą. Następnie zapisz w zeszycie zdania zawierające prawdziwe informacje.

A. W Polsce transport lotniczy odgrywa dużą rolę w przewozie pasażerów na liniach krajowych.
B. Zły stan techniczny infrastruktury oraz okresowe niedobory wody w rzekach utrudniają rozwój żeglugi śródlądowej.
C. Rurociąg Bałtycki transportuje ropę naftową z platform wiertniczych na Morzu Północnym do Polski.
D. Najwięcej pasażerów rocznie obsługuje port lotniczy Kraków Balice im. Jana Pawła II.
E. Wzrasta gospodarcza rola węzłów i terminali transportowych, ponieważ przyciągają one inwestorów, ułatwiają współpracę między firmami i tworzenie nowych miejsc pracy.
F. Na obszarze dawnego zaboru rosyjskiego gęstość sieci kolejowej jest mniejsza niż na obszarze dawnych zaborów pruskiego i austriackiego.

10 Na mapie numerami 1–7 oznaczono największe porty na polskim wybrzeżu. Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie wpisz w odpowiednich rubrykach numery portów oraz ich nazwy.

Porty handlowe i pasażerskie	Porty rybackie
?	?



11 Dobierz opisy obiektów znajdujących się na *Liście światowego dziedzictwa UNESCO* do nazw wybranych spośród podanych.

A. Ten obiekt został wpisany na *Listę UNESCO* w 2017 r. Obejmuje między innymi nieczynną kopalnię rud ołowiu, srebra i cynku.
B. Tych osiem obiektów architektonicznych rozmieszczonych na obszarze województw małopolskiego i podkarpackiego zostało razem wpisanych na *Listę UNESCO* w 2013 r.
C. To jeden z dwóch obiektów przyrodniczych w Polsce wpisanych na *Listę UNESCO*.

a) Hala Stulecia we Wrocławiu.
b) Białowieski Park Narodowy.
c) Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat.
d) Kopalnia rud ołowiu, srebra i cynku w Tarnowskich Górach oraz system gospodarowania wodami podziemnymi.

IV. Stan środowiska i jego ochrona w Polsce

1. Stan środowiska w Polsce
2. Ochrona środowiska przyrodniczego w Polsce



1 Stan środowiska w Polsce

Ważne na tej lekcji!

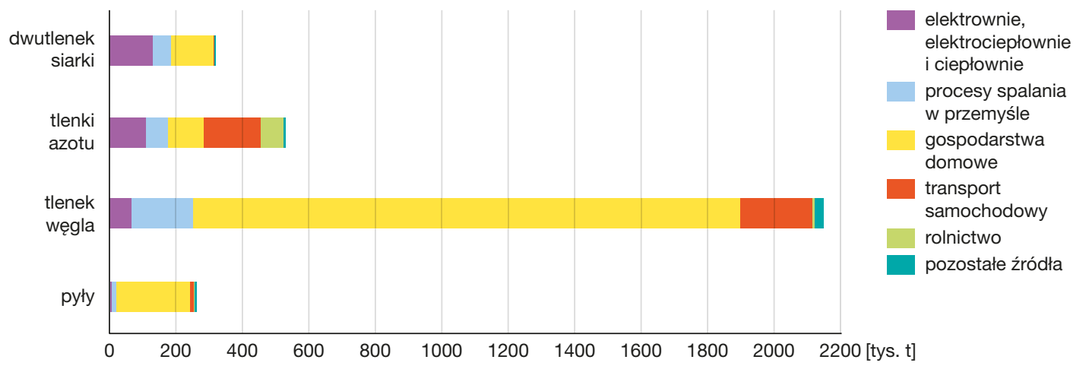
- źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza w Polsce
- jakość wód powierzchniowych oraz przyczyny ich zanieczyszczeń w naszym kraju
- odpady
- degradacja gleb

Od lat 90. XX w. degradacja środowiska przyrodniczego w Polsce postępuje nieco wolniej. Miała na to wpływ przede wszystkim restrukturyzacja przemysłu, w wyniku której energochłonny przemysł tradycyjny stracił na znaczeniu. Pozytywne efekty przyniosły również takie działania, jak wprowadzenie obowiązujących w Unii Europejskiej norm emisji zanieczyszczeń oraz dotacje unijne na wdrażanie programów związanych z ochroną środowiska. Nie bez znaczenia był także wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. Jednak mimo podejmowanych działań stan środowiska przyrodniczego w Polsce nadal wymaga poprawy.

Zanieczyszczenie powietrza

Do najważniejszych zanieczyszczeń powietrza w Polsce należą tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO_2), tlenki azotu (np. NO, NO_2) oraz pyły. Większość z nich pochodzi z **procesów spalania** (głównie węgla) w elektrowniach i innych zakładach przemysłowych, a także w gospodarstwach domowych. W tych ostatnich spala się wprawdzie znacznie mniej surowca, ale pochodzące z nich spaliny zawierają więcej szkodliwych substancji, między innymi z powodu braku filtrów oraz niższej temperatury spalania. Jak widać na poniższym wykresie, istotnym źródłem zanieczyszczenia powietrza, szczególnie tlenkami azotu i tlenkiem węgla, jest również transport samochodowy.

Emisja zanieczyszczeń powietrza ma wiele negatywnych konsekwencji. Powoduje powstawanie **smogu**, **kwaśnych opadów** i **mgieł** oraz przyczynia się do **globalnego ocieplenia klimatu**. Smog stanowi ogromny problem w wielu polskich miastach. Możesz się o tym przekonać między innymi na podstawie informacji zamieszczonych na następnej stronie. Kwaśne opady i mgły powstają w wyniku reakcji pary wodnej zawartej w powietrzu z zanieczyszczeniami, przede wszystkim z dwutlenkiem siarki. Niszczą roślinność oraz powodują skażenie gleb i wód.

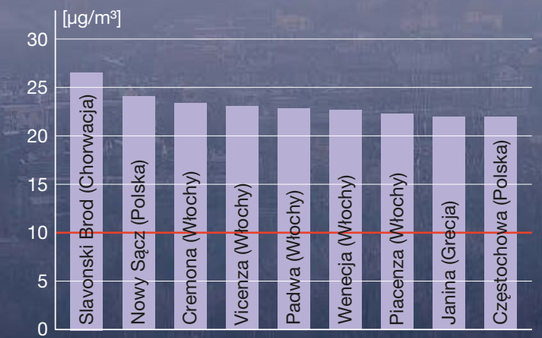


Wielkość emisji ważniejszych zanieczyszczeń powietrza w Polsce (bez dwutlenku węgla) w 2022 r. według źródeł.

Smog w Polsce

Jednym z najważniejszych problemów stanu środowiska w Polsce jest smog. Do głównych przyczyn jego powstawania zalicza się wysoką emisję pyłów towarzyszącą spalaniu paliw stałych. Smog ma niekorzystny wpływ na zdrowie ludzi i powoduje choroby układu oddechowego.

Do niedawna Kraków był najbardziej zanieczyszczonym pyłami miastem w Polsce, jednak sytuacja w tym mieście powoli się poprawia. Od 2019 r. wprowadzono tam całkowity zakaz palenia węglem, drewnem i innymi paliwami stałymi.



Wiele polskich miejscowości należy do najbardziej zanieczyszczonych pyłami PM2,5 (o średnicy do 2,5 µm) w Unii Europejskiej (dane z 2023 r.).



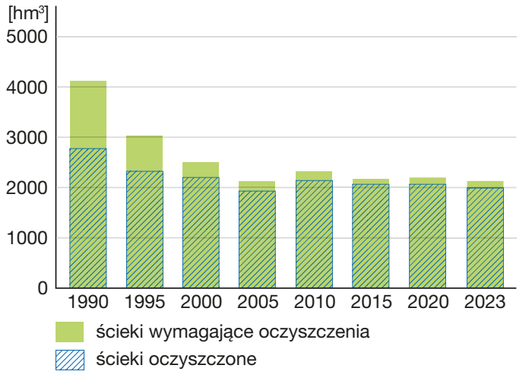
Powodem wysokiej emisji pyłów jest spalanie węgla, drewna, a czasem również śmieci w paleniskach w gospodarstwach domowych.

W Polsce ważny problem stanowi **wysoka emisja dwutlenku węgla**. Jej powodem jest powszechne pozyskiwanie energii ze spalania węgla. W 2022 r. na obszarze naszego kraju do atmosfery zostało wyemitowanych ponad 315 mln t tego gazu cieplarnianego i była to jedna z najwyższych wartości w Unii Europejskiej. Emisja CO_2 jest zróżnicowana przestrzennie i zależy od poziomu uprzemysłowienia oraz urbanizacji województw. Najwyższe wartości są notowane w województwach śląskim (ok. 40 mln t na rok) i mazowieckim (ok. 30 mln t na rok).

Innym rodzajem zanieczyszczenia występującym w atmosferze jest **zanieczyszczenie akustyczne** (hałas). Głównymi źródłami hałasu są transport i przemysł.



W Polsce kwaśne opady i mgły dokonały największych zniszczeń roślinności pod koniec XX w. w Górach Izerskich i w Karkonoszach.



Ilość wytwarzanych w Polsce ścieków wymagających oczyszczenia oraz ścieków oczyszczonych w wybranych latach.



W wyniku eutrofizacji wód jezior (np. jeziora Omulew) może dochodzić do masowego rozwoju (zakwitu) glonów. Jego przejawem jest zielona barwa wody.

Zanieczyszczenie wód

Główną przyczyną zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych jest przedostawanie się do nich nieoczyszczonych **ścieków komunalnych i przemysłowych**. Przyjrzyj się wykresowi zamieszczonemu powyżej. Zauważ, że od 1990 r. w Polsce niemal dwukrotnie zmniejszyła się ilość ścieków wymagających oczyszczenia. Jednocześnie wyraźnie wzrósł odsetek ścieków oczyszczonych, przez co do wód oraz gruntu dostaje się znacznie mniej zanieczyszczeń. Mniejszemu zanieczyszczeniu sprzyjają coraz efektywniejsze w działaniu **oczyszczalnie**. W Polsce w 2023 r. obsługiwały one 76% mieszkańców kraju (95% ludności miejskiej i 48% ludności wiejskiej). Wartość tego wskaźnika z roku na rok wzrasta, jednak wciąż jest znacznie mniejsza niż w najbardziej rozwiniętych gospodarczo państwach Unii Europejskiej (ponad 90%).

Poważnym problemem wielu obszarów wiejskich w Polsce jest brak **kanalizacji**. W 2023 r. tylko 46% mieszkańców polskich wsi mogło korzystać z sieci kanalizacyjnej, podczas gdy dla ludności miejskiej ten wskaźnik wynosił ponad 90%. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że jeszcze w 2000 r. do kanalizacji miało dostęp zaledwie 10% mieszkańców wsi. Brak kanalizacji najczęściej oznacza, że ludzie korzystają z szamb, jednak w niektórych przypadkach ścieki są odprowadzane bezpośrednio do ziemi, co powoduje skażenie gleb oraz wód gruntowych. Szamba bywają nieszczelne i stanowią wówczas poważne, choć trudne do wykrycia źródła skażenia.

Jednym z najistotniejszych problemów związanych z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych jest przedostawanie się do nich związków biogennych – azotu i fosforu. Pochodzą one nie tylko ze ścieków, lecz także z nawozów mineralnych i środków ochrony roślin stosowanych w rolnictwie. Nadmiar tych związków prowadzi do **eutrofizacji wód**, czyli do ich przeżyźnienia.

Czy wiesz, że…

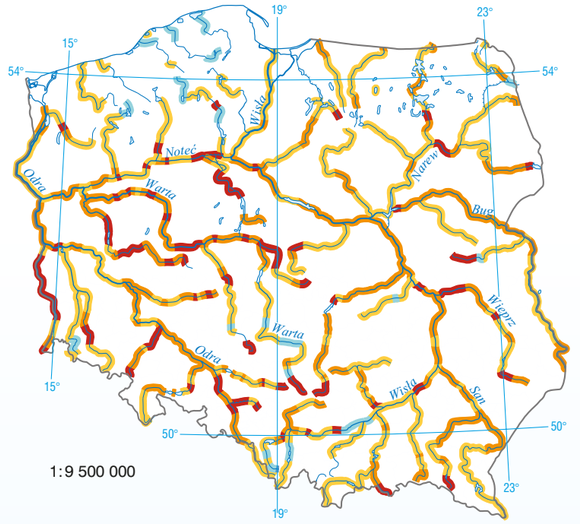
Napowietrzanie wód jezior to jeden ze sposobów ich rekultywacji. Urządzeniem, które do tego służy, jest napędzany siłą wiatru aerator. Aerację prowadzi się w zbiornikach wodnych, które z powodu eutrofizacji i nadmiernego zakwitania wód mają obniżoną zawartość tlenu.



Jakość wód powierzchniowych w Polsce

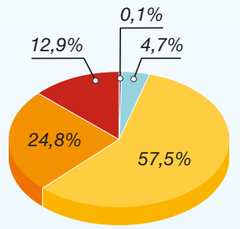
W Polsce wyróżnia się pięć klas stanu ekologicznego wód. Wody klasy I mają charakter naturalny, a wody klasy V są silnie zanieczyszczone. W 2021 r. większość wód powierzchniowych w naszym kraju miała klasę III, a więc była zanieczyszczona w stopniu umiarkowanym.



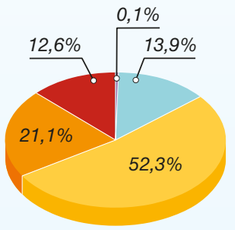


Do złego stanu ekologicznego niektórych polskich rzek przyczyniają się awarie oczyszczalni ścieków. Do takich awarii doszło na przykład w latach 2019 i 2020 w oczyszczalni ścieków w Warszawie.

W Polsce wody bardzo dobrej jakości występują przede wszystkim w górnym biegu rzek – w potokach, strumieniach i jeziorach znajdujących się głównie na pojezierzach oraz w górach (np. w Karkonoszach).



Stan ekologiczny rzek i zbiorników zaporowych w Polsce w latach 2016–2021.



Stan ekologiczny jezior w Polsce w latach 2016–2021.



Odpady

Duży wpływ na stan środowiska przyrodniczego w Polsce ma wytwarzanie odpadów. W 2023 r. wytworzono ich prawie 123 mln t.

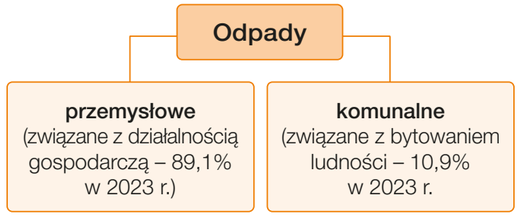
Najogólniej odpady można podzielić na odpady:

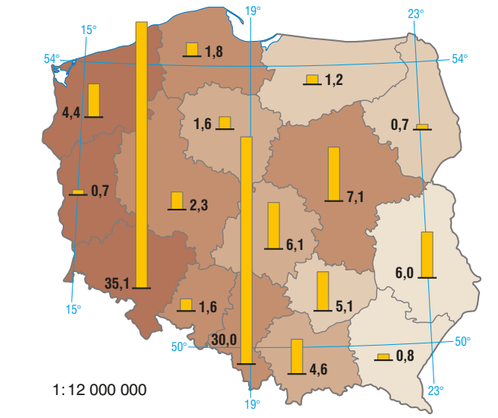
- przemysłowe,
- komunalne.

Ich szczegółowy opis został przedstawiony na schemacie obok. Na jednego mieszkańca naszego kraju przypada około 360 kg odpadów komunalnych rocznie, czyli mniej niż wynosi średnia w Unii Europejskiej (w 2023 r. wynosiła ona ponad 500 kg).

Szczególnie duże zagrożenie dla środowiska stwarzają takie odpady, jak chemikalia, leki i akumulatory. Uciążliwe są też tworzywa sztuczne, które praktycznie się nie rozkładają. Muszą one być w bezpieczny sposób składowane i utylizowane. Nieodpowiednie składowanie odpadów, na przykład na **dzikich wysypiskach**, powoduje, że do gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych przenika wiele szkodliwych substancji. Tylko w 2023 r. w Polsce znaleziono i zlikwidowano prawie 10 tys. dzikich wysypisk, na których znajdowało się ponad 60 tys. t odpadów komunalnych.

W gospodarowaniu odpadami coraz większą rolę odgrywają **segregacja** i **recykling**. W 2023 r. recyklingowi poddano 16% odpadów komunalnych. Dalsze 12% było kompostowanych lub poddawanych fermentacji (dla porównania w 2023 r. w Unii Europejskiej średni udział odpadów poddanych recyklingowi, kompostowaniu i fermentacji wynosił 48%).





Produkcja odpadów przemysłowych i komunalnych według województw w 2023 r.

Degradacja gleb

Do gleb przenikają zanieczyszczenia z wielu źródeł, między innymi odpady przemysłowe i komunalne, gazy oraz pyły emitowane przez zakłady przemysłowe i środki transportu, ścieki, a także chemikalia stosowane w rolnictwie. Zanieczyszczenia i niewłaściwe zabiegi agrotechniczne czy wylesianie mogą prowadzić do **degradacji gleb**. Wiąże się to z zakwaszeniem gleby, niszczeniem jej struktury oraz ze zmniejszeniem zawartości próchnicy.

W 2023 r. zdewastowane i zdegradowane gleby zajmowały w Polsce nieco ponad 60 tys. ha. Każdego roku część z nich (2–4 tys. ha) jest poddawana **rekultywacji**. Dzięki temu powierzchnia gleb zdegradowanych utrzymuje się na stałym poziomie.

Degradacja gleby – zmniejszenie wartości użytkowej gleby w wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych, działalności przemysłowej, a także niewłaściwej działalności rolniczej. Całkowita utrata wartości użytkowej oznacza dewastację gleby.

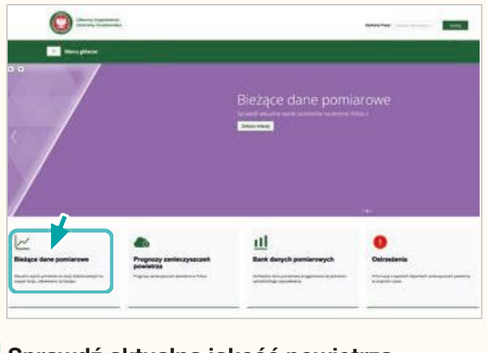
W Twoim regionie

Jak przeanalizować aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w Twoim regionie z wykorzystaniem aplikacji GIS?

Stan zanieczyszczenia powietrza w różnych regionach Polski zmienia się w zależności od pory roku i pory dnia. Aby sprawdzić aktualną jakość powietrza w Twoim regionie, możesz skorzystać z internetowych aplikacji GIS. Jedną z nich udostępnia Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

1 Odszukaj potrzebne dane.

Wejdź na stronę internetową Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska: https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home, a następnie wybierz *Bieżące dane pomiarowe*.



2 Sprawdź aktualną jakość powietrza w Twoim regionie.

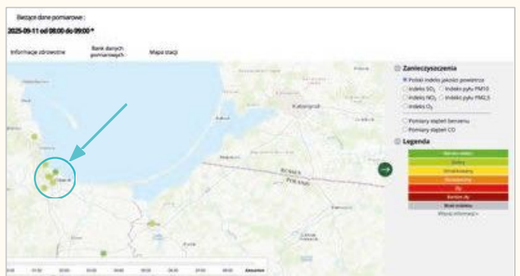
Wyświetl tę część mapy, która obejmuje Twój region. Znajdź punkt pomiarowy leżący najbliżej Twojego miejsca zamieszkania. Porównaj jego kolor z legendą zamieszczoną po prawej stronie. Na tej podstawie odczytaj informacje o jakości powietrza. Możesz również kliknąć znajdujący się pod legendą link Więcej informacji, a otrzymasz dokładne dane o zakresach stężeń poszczególnych zanieczyszczeń przypisanych do konkretnego poziomu jakości powietrza.

3 Sprawdź dane z wybranego okresu.

Gdy klikniesz dany punkt pomiarowy na mapie, wyświetlą się aktualne wartości stężenia zanieczyszczeń powietrza. Możesz również kliknąć link Więcej informacji, w ten sposób sprawdzisz na wykresach wartość stężenia danej substancji dla 1, 3, 10 i 30 ostatnich dni. Dzięki temu możesz porównać, jak się zmieniało stężenie badanych substancji w różnych miejscach, lub sprawdzić, jaki wpływ na wysokości stężeń miały warunki meteorologiczne (np. prędkość i kierunek wiatru).

Przykładowa analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w Gdańsku

W Gdańsku jest pięć punktów pomiarowych przy ulicach: Leczkowa, Wyzwolenia, Grunwaldzkiej, Powstańców Warszawskich oraz na Lawendowym Wzgórzu. 11 września 2025 r. we wszystkich tych punktach indeksy zanieczyszczeń pyłowych PM10 i PM2,5 były na poziomie dobrym lub bardzo dobrym, a stężenie dwutlenku węgla nie przekraczało 5 mg/m^3. Analiza danych z poprzednich 3 dni wykazała, że najniższą jakość powietrza w Gdańsku zanotowano 9 września 2025 r. między godziną 7.00 a 8.00. Szczególnie wysoki poziom zanieczyszczeń dotyczył wówczas stężenia CO_2.



? *Na podstawie powyższej instrukcji opisz aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w Twoim regionie.*

Ćwiczenia

1. Wymień najważniejsze źródła zanieczyszczenia wód w Polsce.
2. Opisz stan środowiska przyrodniczego w Twoim województwie. Skorzystaj z dostępnych źródeł informacji, a także z map i ze źródeł internetowych zamieszczonych w lekcji.

2 Ochrona środowiska przyrodniczego w Polsce

Ważne na tej lekcji!

- motywy ochrony przyrody
- formy ochrony przyrody funkcjonujące w Polsce
- inne działania na rzecz ochrony środowiska podejmowane w naszym kraju

Procesy przekształcania środowiska zachodzą od wieków, dlatego obecnie każdy skrawek Polski mógłby być wykorzystany pod jakąś formę ludzkiej działalności, a większość przydatnych zasobów mogłaby być zużyta. Na szczęście tak się nie dzieje, co zawdzięczamy różnym funkcjonującym w naszym kraju formom ochrony przyrody oraz innym działaniom na rzecz zachowania zasobów i walorów środowiska przyrodniczego. Zanim jednak omówimy poszczególne formy ochrony przyrody, zastanówmy się, jakie są motywy tych działań.

Motywy ochrony przyrody

Spośród wielu różnych powodów ochrony środowiska przyrodniczego najczęściej wymienia się motywy:

- **egzystencjalne**, które polegają na zachowaniu zasobów niezbędnych człowiekowi do życia (np. czystego powietrza czy zasobów wody pitnej),
- **ekonomiczne**, podejmowane w celu zabezpieczenia przed nadmierną eksploatacją zasobów o znaczeniu gospodarczym (np. surowców mineralnych czy lasów gospodarczych),
- **etyczne**, wynikające z szacunku człowieka do przyrody, której jest on częścią, z poszanowania życia niezależnie od formy, a także z odpowiedzialności za nieodwracalne zmiany, które ludzkość powoduje w środowisku przyrodniczym,
- **estetyczne**, powodowane zachwytem nad pięknem przyrody,
- **naukowe**, polegające na tworzeniu warunków do badań naukowych.

Formy ochrony przyrody w Polsce

W Polsce główne cele ochrony środowiska przyrodniczego są realizowane poprzez tworzenie różnorodnych form ochrony przyrody.

W Polsce znajdują się 23 **parki narodowe**, które są najważniejszą formą ochrony przyrody. Obejmują one obszary o wybitnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Mają powierzchnię przynajmniej 1000 ha i chroni się w nich całą przyrodę. Poruszanie się po nich jest dozwolone jedynie na wyznaczonych szlakach. Parki narodowe pełnią ważną funkcję naukową, edukacyjną oraz turystyczną.

Rezerwaty przyrody są obszarami mniejszymi od parków narodowych. Zazwyczaj tworzy się je w celu ochrony konkretnego elementu środowiska przyrodniczego. Dlatego w zależności od przedmiotu ochrony wyróżnia się między innymi rezerwaty leśne, florystyczne, faunistyczne i rezerwaty przyrody nieożywionej. Na ich terenie wszelka działalność gospodarcza jest zakazana.



Rezerwat przyrody Góra Zborów na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej to przykład rezerwatu przyrody nieożywionej. Głównym celem ochrony jest zachowanie występujących tam skał wapiennych.

Zdecydowanie mniej restrykcyjną formą ochrony przyrody są **parki krajobrazowe**. Oprócz środowiska przyrodniczego chroni się w nich również wartości historyczne i krajobraz kulturowy. Na ich terenie można prowadzić działalność gospodarczą, która nie powoduje znacznego przekształcenia krajobrazu. Parki krajobrazowe pełnią również funkcję edukacyjną, turystyczną i rekreacyjną.

Obszary chronionego krajobrazu obejmują tereny wyróżniające się krajobrazowo, wartościowe pod względem turystycznym i rekreacyjnym lub pełniące funkcję korytarza ekologicznego.

Pozostałymi formami ochrony przyrody w Polsce są:

- **użytki ekologiczne** – podlegające ochronie niewielkie obszary mające znaczenie dla zachowania bioróżnorodności (np. oczka wodne, torfowiska, śródpolne zakrzaczenia i zadrzewienia),
- **pomniki przyrody** – pojedyncze unikatowe obiekty lub ich grupy (m.in. drzewa, głazy czy wodospady),



Znajdujący się na Pojezierzu Pomorskim użytek ekologiczny „Żabińskich Błoto" obejmuje zarastające oczko wodne o powierzchni około 1,5 ha. Rośnie w nim 10 gatunków roślin chronionych.

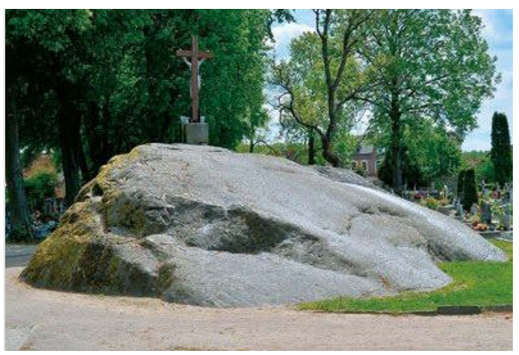
Czy wiesz, że…

Pierwsza na świecie parlamentarna ustawa o ochronie gatunkowej zwierząt dotyczyła kozic i świstaków w Tatrach. Została uchwalona w 1868 r., aby chronić te zwierzęta przed kłusownikami. Kozica tatrzańska (fot.) i świstak tatrzański są do dziś objęte ochroną.



- **zespoły przyrodniczo-krajobrazowe** – mniejsze cenne fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego,
- **stanowiska dokumentacyjne** – formacje geologiczne, wychodnie skał lub jaskinie wartościowe pod względem naukowo-dydaktycznym.

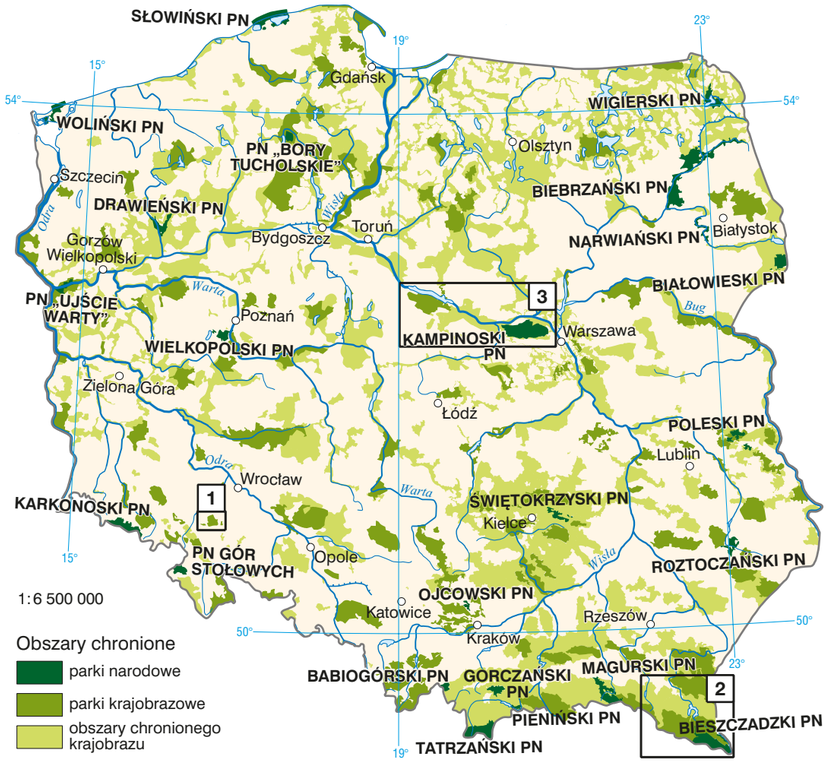
Bardzo ważną formą ochrony przyrody w Polsce jest **ochrona gatunkowa**. Ma ona na celu zapewnienie przetrwania gatunków zwierząt, roślin i grzybów, które są w Polsce rzadkie lub zagrożone wyginięciem. W 2025 r. takiej ochronie podlegało 715 gatunków roślin, 802 gatunki zwierząt i 322 gatunki grzybów.



Przykładem pomnika przyrody jest największy w naszym kraju głaz narzutowy – Trygław. Ma on długość 14 m i znajduje się w Tychowie, w powiecie białogardzkim.

System obszarów chronionych w Polsce

Różne formy ochrony przyrody (z wyłączeniem obszarów Natura 2000) zajmują około 1/3 powierzchni Polski. Największą powierzchnię mają obszary chronionego krajobrazu, parki krajobrazowe i parki narodowe. Mimo że są to formy ochrony przyrody o różnym reżimie ochronnym, jednak wszystkie są bardzo ważne. Umożliwiają bowiem przestrzeganie trzech zasad funkcjonowania systemu obszarów chronionych:
1. zachowania ciągłości przestrzennej obszarów chronionych,
2. otaczania terenów o wysokiej randze ochrony terenami o randze niższej,
3. łączenia obszarów chronionych za pomocą korytarzy ekologicznych.



Obszary chronionego krajobrazu 6925,6 tys. ha

Parki krajobrazowe 2521,8 tys. ha

Parki narodowe 315,1 tys. ha

Rezerwaty przyrody 169,6 tys. ha

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe 118,8 tys. ha

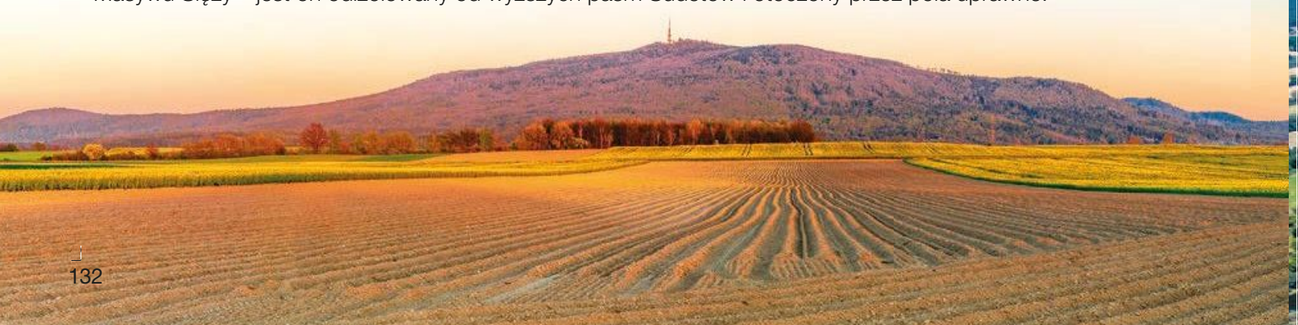
Użytki ekologiczne 55,4 tys. ha

Stanowiska dokumentacyjne 1 tys. ha

Powierzchnia obszarów chronionych w 2023 r.

1. Zachowanie ciągłości przestrzennej obszarów chronionych

Na większości obszaru Polski podana zasada jest zachowana, jednak są od niej pewne wyjątki. Takim przykładem jest Ślężański Park Krajobrazowy. Ma to związek z cechą charakterystyczną Masywu Ślęży – jest on odizolowany od wyższych pasm Sudetów i otoczony przez pola uprawne.



2. Otaczanie terenów o wysokiej randze ochrony terenami o randze niższej

Modelowy przykład systemu o coraz niższym reżimie ochronnym odnajdziemy w Beskidach Wschodnich. Najcenniejsze walory przyrodnicze ma obszar Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Jest on otoczony Ciśniańsko-Wetlińskim Parkiem Krajobrazowym i Parkiem Krajobrazowym Doliny Sanu. Te z kolei okala teren należący do Wschodniobeskidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Taki układ sprzyja między innymi przetrwaniu dużych drapieżników (np. niedźwiedzi), które mogą się przemieszczać na tereny położone poza obrębem parku narodowego.





3. Łączenie obszarów chronionych za pomocą korytarzy ekologicznych

Korytarze ekologiczne to tereny, na których zwierzęta mogą się przemieszczać pomiędzy większymi obszarami siedliskowymi i na których rozprzestrzeniają się rośliny i grzyby. Ważnym tego typu obszarem w Polsce jest fragment doliny Wisły położony między Kampinoskim Parkiem Narodowym a Gostynińsko-Włocławskim Parkiem Krajobrazowym. Wisła na tym odcinku nie została uregulowana i zachowała swój naturalny charakter. Te cenne tereny obejmuje Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu.





? Ustal, czy Kampinoski Park Narodowy jest połączony siecią obszarów chronionych z Wigierskim Parkiem Narodowym.

Polskie i międzynarodowe działania na rzecz ochrony przyrody

W drugiej połowie XX w. nasiliły się międzynarodowe działania na rzecz ochrony przyrody. Uznano wtedy, że tylko wspólne działania są w stanie zatrzymać niekorzystne procesy, takie jak globalne ocieplenie klimatu czy spadek bioróżnorodności. Od tego czasu Polska stała się stroną wielu międzynarodowych porozumień dotyczących ochrony przyrody. Kluczowe z nich obejmują:

- zasady **zrównoważonego rozwoju**,
- ochronę **różnorodności biologicznej** (m.in. poprzez program MAB i rezerwaty biosfery UNESCO),
- redukcję emisji **gazów cieplarnianych** (np. porozumienie paryskie),
- ochronę **obszarów wodno-błotnych** (konwencja ramsarska),
- ochronę **dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego** (*Lista światowego dziedzictwa UNESCO*),
- ochronę środowiska **Morza Bałtyckiego** (konwencja helsińska).

W Polsce wytyczono ponadto obszary tworzące **Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000**. Ta forma ochrony została wprowadzona wraz z wejściem naszego kraju do Unii Europejskiej w 2004 r. Celem tworzenia sieci obszarów chronionych w państwach Unii jest zachowanie gatunków roślin i zwierząt, które uważa się za cenne i zagrożone wyginięciem w skali Europy, a także siedlisk tych organizmów.

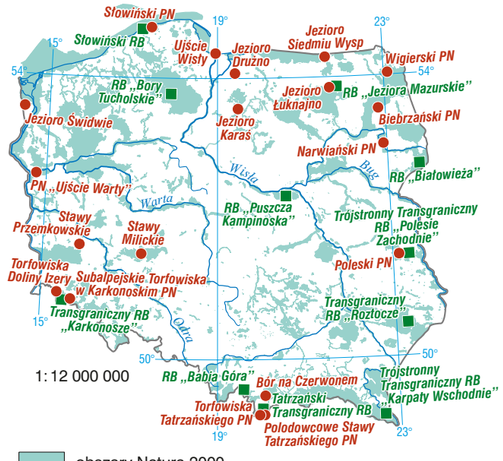
W naszym kraju podejmuje się również inne **działania proekologiczne**, których część jest realizowana w ramach wspólnej polityki Unii Europejskiej. Należą do nich:

- zwiększanie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (OZE),



Torfowiska i bagna w dolinie Biebrzy to szczególnie cenne obszary siedliskowe ptaków. Istnieje tam jeden z największych obszarów Natura 2000 w Polsce, o powierzchni prawie 150 tys. ha.

- wprowadzanie technologii oszczędzających energię, surowce oraz wodę w przemyśle, budownictwie i rolnictwie,
- segregacja i recykling odpadów,
- budowanie świadomości ekologicznej na przykład poprzez kampanie społeczne.



Obszary Natura 2000, obszary objęte konwencją ramsarską i rezerwaty biosfery UNESCO w Polsce w 2025 r.

Ćwiczenia

1. Uzasadnij, dlaczego środowisko przyrodnicze Polski wymaga ochrony.
2. Wyjaśnij różnicę w sposobie ochrony przyrody w parkach narodowych i rezerwatach przyrody.
3. Odszukaj na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska trzy pomniki przyrody, które znajdują się najbliżej Twojego miejsca zamieszkania, i je scharakteryzuj.

Podsumowanie

- **Środowisko przyrodnicze Polski** od lat 90. XX w. ulega mniejszej degradacji. Jest to możliwe między innymi z powodu restrukturyzacji przemysłu, inwestycji w odnawialne źródła energii i nowoczesne technologie, a także wzrostu świadomości ekologicznej społeczeństwa.
- Wśród najważniejszych **zanieczyszczeń powietrza** w Polsce należy wymienić tlenki węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu i pyły.
- Zanieczyszczenia powietrza pochodzą głównie z **elektrowni** i innych zakładów przemysłowych, palenisk w **gospodarstwach domowych** oraz **transportu samochodowego**.
- W Polsce zanieczyszczenie powietrza przyczynia się do powstawania **smogu**, **kwaśnych opadów** i **mgieł**, a także do **globalnego ocieplenia klimatu**.
- Wiele polskich miast jest w grupie najbardziej **zanieczyszczonych pyłami** ośrodków w Unii Europejskiej. Polska jest też jednym z największych emitentów **dwutlenku węgla** w Unii.
- Powodem zanieczyszczenia wód są głównie przedostające się do nich **ścieki** oraz **chemikalia stosowane w rolnictwie**.
- W Polsce powstają coraz nowocześniejsze **oczyszczalnie ścieków**. Mimo to nadal nie trafiają do nich ścieki od około 1/4 mieszkańców kraju.
- Dostęp do **kanalizacji** ma około 90% ludności miast i niespełna 50% mieszkańców wsi.
- Większość wód powierzchniowych Polski należy do **III klasy stanu ekologicznego**.
- Duży wpływ na stan środowiska przyrodniczego w Polsce ma produkcja **odpadów przemysłowych i komunalnych**.
- Przedostające się do gleb zanieczyszczenia, a także niewłaściwe zabiegi agrotechniczne i wylesianie prowadzą do **degradacji gleb** lub do ich dewastacji.
- Do ważniejszych **motywów ochrony przyrody** należą motywy:
  - egzystencjalne,
  - ekonomiczne,
  - etyczne,
  - estetyczne,
  - naukowe.
- W Polsce wyróżnia się następujące **formy ochrony przyrody**:
  - parki narodowe,
  - rezerwaty przyrody,
  - parki krajobrazowe,
  - obszary chronionego krajobrazu,
  - pomniki przyrody,
  - stanowiska dokumentacyjne,
  - użytki ekologiczne,
  - zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
  - ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów.

  W naszym kraju funkcjonuje też Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000.
- **Parki narodowe** to obszary o wybitnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Mają powierzchnię przynajmniej 1000 ha. Chroni się w nich całą przyrodę. W Polsce znajdują się 23 parki narodowe.
- **Rezerwaty przyrody** to obszary, które tworzy się zazwyczaj w celu ochrony konkretnego elementu środowiska przyrodniczego.
- **Parki krajobrazowe** to obszary, które mają nieprzeciętne walory przyrodnicze, kulturowe i krajobrazowe. Na ich terenie dopuszcza się działalność gospodarczą, która nie powoduje znacznego przekształcenia krajobrazu.
- Polska jest sygnatariuszem **międzynarodowych porozumień i konwencji**, które dotyczą między innymi:
  - przestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju,
  - zachowania różnorodności biologicznej,
  - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
  - ochrony światowego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego,
  - ochrony obszarów wodno-błotnych,
  - ochrony środowiska Morza Bałtyckiego.
- Ochronie środowiska przyrodniczego służą **działania proekologiczne**. Należą do nich:
  - zwiększanie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych,
  - wprowadzanie technologii oszczędzających energię, surowce oraz wodę w przemyśle, budownictwie i rolnictwie,
  - segregacja i recykling odpadów,
  - budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Sprawdź, czy potrafisz!

WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Dobierz do każdego z zanieczyszczeń powietrza (A–C) główne źródło jego emisji wybrane spośród podanych (1–4). Zapisz odpowiedź w zeszycie.

A. Tlenki azotu.
B. Dwutlenek siarki.
C. Pyły.

1. Gospodarstwa domowe.
2. Rolnictwo.
3. Elektrownie cieplne.
4. Transport samochodowy.

2 W tabeli zostały przedstawione dane dotyczące województw, w których powstaje najwięcej ścieków wymagających oczyszczania. Uzupełnij zdania i zapisz je w zeszycie.

Województwo	Ścieki wymagające oczyszczenia [hm^3]	Ścieki nieoczyszczane [hm^3]
śląskie	285,0	4,5
mazowieckie	257,0	3,4
dolnośląskie	174,9	2,4
wielkopolskie	159,9	2,5

A. Województwo [?] jest województwem, w którym największa ilość ścieków pozostaje nieoczyszczona.
B. Województwo [?] jest województwem, w którym udział ścieków nieoczyszczonych w ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczenia jest najmniejszy.

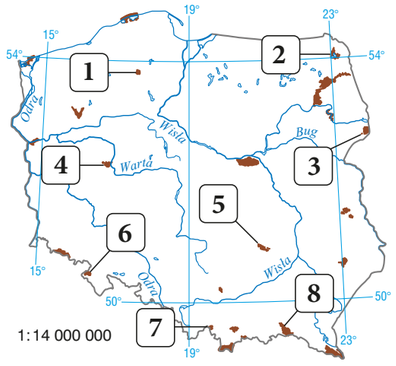
3 Przepisz do zeszytu podpunkt, w którym podano przykład egzystencjalnego motywu ochrony przyrody.

A. W 1868 r. wprowadzono ochronę gatunkową świstaków i kozic, aby chronić te zwierzęta przed kłusownikami.
B. W Krakowie wprowadzono zakaz palenia węglem i drewnem, aby ograniczyć powstawanie smogu.
C. Krajobrazem wysokogórskim Tatr zachwyca się wiele osób, dlatego nie dziwi fakt, że ten krajobraz podlega ochronie.
D. Władysław Jagiełło wprowadził zakaz wycinania cisów, ponieważ ich drewno służyło do produkcji uzbrojenia.

4 Zapisz w zeszycie nazwy opisanych form ochrony przyrody.

A. W ramach tej formy ochrony przyrody chronione są pojedyncze unikatowe obiekty przyrodnicze (np. drzewo, głaz, wodospad) lub grupy takich obiektów.
B. Celem tworzenia sieci obszarów chronionych jest zachowanie gatunków roślin i zwierząt uważanych za cenne lub zagrożone wyginięciem w skali całej Europy, a także siedlisk tych organizmów.
C. To restrykcyjna forma ochrony przyrody, której celem jest zachowanie w stanie naturalnym lub jak najmniej zmienionym przez człowieka szczególnie cennych elementów środowiska przyrodniczego. Może to być na przykład typ lasu, torfowisko, jezioro, stanowisko rzadkich roślin albo obszar występowania zagrożonych gatunków zwierząt.

5 Na mapie numerami 1–8 zostały oznaczone wybrane parki narodowe w Polsce. Uzupełnij zdania i zapisz je w zeszycie.



A. Park narodowy oznaczony na mapie numerem 2 to [?] Park Narodowy.
B. Babiogórski Park Narodowy został oznaczony na mapie numerem [?].
C. Park narodowy, który obejmuje obszar wpisany na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*, jest oznaczony numerem [?].
D. Park narodowy, który graniczy z Czechami, został oznaczony numerem [?] i jest to Park Narodowy [?].

Sprawdź, czy potrafisz! – klucz odpowiedzi

Rozdział I

1. Lublin, Olsztyn, Toruń, Wrocław, Szczecin
2. 1 – obszar fałdowań alpejskich, 2 – platforma wschodnioeuropejska, 3 – obszar fałdowań paleozoicznych
3. A, B
4. 1 – węgiel brunatny, 2 – rudy miedzi, 3 – siarka, 4 – granity i bazalty
5. Pas nizin. Wybrane jednostki fizycznogeograficzne: Nizina Śląska, Nizina Mazowiecka, Polesie Lubelskie.
6. Karkonosze – lokalne zlodowacenia górskie, ruchy górotwórcze; Pojezierze Mazurskie – zlodowacenia plejstoceńskie; Nizina Mazowiecka – zlodowacenia plejstoceńskie; Tatry – lokalne zlodowacenia górskie, ruchy górotwórcze; Bieszczady – ruchy górotwórcze.
7. 1 – B, 2 – F, 3 – C, 4 – D, 5 – A, E
8. Przykładowa odpowiedź: wzrost średniej rocznej temperatury powietrza, częstsze występowanie suszy, częstsze występowanie zjawisk ekstremalnych, bezśnieżne zimy.
9. Przykładowa odpowiedź: Wpływ klimatu na istnienie niedoborów wody w Polsce przejawia się między innymi stosunkowo niską sumą opadów atmosferycznych na części terytorium, a także coraz częstszym występowaniem bezśnieżnych zim, przez co zbyt mało wody z roztopów trafia do podłoża.
10. D
11. Funkcje przyrodnicze: magazynowanie wody, czynnik kształtujący lokalny klimat.
Funkcje gospodarcze: nawadnianie pól, źródło energii w hydroelektrowniach, źródło wody.
Funkcje turystyczno-rekreacyjne: miejsce żeglugi pasażerskiej, miejsce uprawiania sportów wodnych, element krajobrazu.
12. A. mniej; B. prawobrzeżne; C. latem i wiosną; D. Nizina Południowowielkopolska; E. chłodnych.
13. B, D
14. Przykładowa odpowiedź: BŚT stanowią ogromne zagrożenie, ponieważ jest ich w Bałtyku bardzo dużo, a ich opakowania ulegają erozji. Mogą powodować oparzenia i zatrucia u organizmów żywych.

Rozdział II

1. Przyczyny: A, E. Skutki: B, C, D, F, G.
2. ubytek, daleko, ujemny, wysokie
3. Przyczyny: rosnąca średnia długość trwania życia, mała liczba urodzeń. Skutki: zmniejszenie się liczby osób młodych zdolnych do pracy, zahamowanie rozwoju wsi, obciążenie dla budżetu państwa, rozwój usług dla osób starszych.
4. Wyż demograficzny: II; B, D.
Niż demograficzny: I; A, C.
5. Przykładowa odpowiedź: wydłużenie urlopu macierzyńskiego, wprowadzenie urlopu ojcowskiego, ułatwienia w zatrudnianiu opiekunek dla dzieci, wprowadzenie podatkowej ulgi prorodzinnej.
6. B, C, E, G
7. A, B, E, F
8. A, C, D, F, G
9. Kolejne wiersze od góry: III, B; I, C; II, A.
10. A – Zmienia się funkcja – powstają różne obiekty usługowe, na przykład urzędy, biura, pasaże handlowe oraz centra kulturalne.
B – Buduje się duże dzielnice domów jednorodzinnych, rezydencji, a także osiedla niewysokich bloków mieszkalnych.
11. Przykładowa odpowiedź: odpływ ludności wiejskiej, modernizacja wsi.
12. Przykładowa odpowiedź: stworzenie mody na bycie rodzicem, zwolnienia podatkowe dla rodziców.

Rozdział III

1. A – mało korzystne; krótki okres wegetacyjny, duża roczna amplituda temperatury powietrza, roczna suma opadów nieco ponad 550 mm, mało żyzne gleby bielicowe.
B – bardzo korzystne; dość długi okres wegetacyjny (210–220 dni), roczna suma opadów nieco ponad 550 mm, żyzne gleby (m.in. czarnoziemy).
C – bardzo korzystne; łagodny klimat, najdłuższy w Polsce okres wegetacyjny (powyżej 225 dni), żyzne gleby (m.in. czarne ziemie).
D – mało korzystne; stosunkowo wysoka średnia temperatura powietrza zimą, roczna suma opadów około 650 mm, dość długi okres wegetacyjny (210–220 dni), mało żyzne gleby bielicowe.
2. A, C, D
3. Przykładowa odpowiedź: W województwach warmińsko-mazurskim i podlaskim środowisko przyrodnicze jest najmniej zmienione, co sprzyja rozwojowi rolnictwa ekologicznego.
4. Przykładowa odpowiedź: Aby poinformować o tym, że produkt jest naprawdę ekologiczny.
5. A. niskiej; B. złej; C. tradycyjnego; D. za dużo, za mało; E. ograniczało eksport.
6. Przykładowa odpowiedź: W latach 1980–2023 udział zatrudnionych w sektorze publicznym polskiego przemysłu się zmniejszył. W 1980 r. wynosił około 95% (5 mln osób). W tym okresie liczba zatrudnionych w sektorze prywatnym systematycznie się zwiększała. W 2023 r. około 90% pracowników przemysłu było zatrudnionych w sektorze prywatnym.
7. Skutki pozytywne: wzrost produkcji przemysłowej, wzrost znaczenia przemysłu high-tech, poprawa stanu środowiska przyrodniczego.
Skutki negatywne: wzrost bezrobocia w początkowej fazie przemian, przejęcie kontroli i zysków z części przedsiębiorstw przez zagranicznych inwestorów, pogłębienie różnic w rozwoju między regionami Polski.
8. A, B, D
9. B, E, F
10. Porty handlowe i pasażerskie: 2 – Gdańsk, 4 – Gdynia, 6 – Świnoujście, 7 – Szczecin.
Porty rybackie: 1 – Kołobrzeg, 3 – Ustka, 5 – Władysławowo.
11. A – d, B – c, C – b

Rozdział IV

1. A – 4, B – 3, C – 1
2. A. śląskie, B. dolnośląskie.
3. B
4. A. pomnik przyrody, B. obszar Natura 2000, C. rezerwat przyrody.
5. A. Wigierski, B. 7, C. 3, D. 6. Gór Stołowych.

Słowniczek

A

Aglomeracja monocentryczna – zespół miejski składający się z dużego miasta (ośrodka) centralnego i otaczających go obszarów podmiejskich. Przykładem jest aglomeracja warszawska.

Aglomeracja policentryczna (konurbacja) – zespół miejski składający się z kilku dużych miast podobnej wielkości. Przykładem jest konurbacja katowicka.

Alpidy, hercynidy, kaledonidy – górotwory powstałe odpowiednio podczas alpejskich, hercyńskich i kaledońskich ruchów górotwórczych.

B

Bilans wodny – zestawienie przychodów, ubytków wody oraz jej retencji na określonym obszarze, w określonym czasie.

D

Degradacja gleby – zmniejszenie wartości użytkowej gleby w wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych, działalności przemysłowej, a także niewłaściwej działalności rolniczej. Całkowita utrata wartości użytkowej oznacza dewastację gleby.

Depopulacja – wyludnianie się określonych obszarów.

Dorzecze – obszar, z którego wody spływają do jednej rzeki.

Dział wodny – granica między dorzeczami lub zlewiskami.

E

Ekonomiczne grupy wiekowe – podział ludności ze względu na aktywność zawodową: poniżej 18 lat (wiek przedprodukcyjny), 18–59 lat dla kobiet i 18–64 lata dla mężczyzn (wiek produkcyjny) oraz 60 lat i więcej dla kobiet, 65 lat i więcej dla mężczyzn (wiek poprodukcyjny).

Emigracja – odpływ ludności z danego obszaru, na przykład związany z wyjazdami za granicę.

G

Gęstość zaludnienia – liczba ludności przypadająca na 1 km^2. W Polsce wynosi ona 120 os./km^2.

Głazy narzutowe – fragmenty skał przetransportowane przez lądolód z Półwyspu Skandynawskiego.

I

Imigracja – napływ ludności na dany obszar, na przykład z zagranicy.

Infrastruktura turystyczna – obiekty (np. hotele, pensjonaty, restauracje) lub urządzenia (np. wyciągi narciarskie) służące turystom.

J

Jeziora cyrkowe (karowe) – jeziora powstałe w wyniku wypełnienia wodą górskich cyrków (kotłów) polodowcowych. Do tego typu jezior zalicza się Czarny Staw pod Rysami.

Jeziora deltowe – jeziora powstałe poprzez wypełnienie wodą niewielkich zagłębień w obrębie delt rzecznych. Przykładami są Druzno (w delcie Wisły) i Dąbie (w delcie Odry).

Jeziora morenowe – jeziora, które utworzyły się w obniżeniach terenu, pomiędzy wzniesieniami moren czołowych i w zagłębieniach moren dennych. Przykładami są Śniardwy, Mamry oraz Niegocin.

Jeziora przybrzeżne (przymorskie) – jeziora powstałe przez wypełnienie wodami gruntowymi przybrzeżnych zagłębień, a następnie odcięcie ich przez piaszczyste mierzeje. Przykładami są Łebsko i Jamno.

Jeziora rynnowe – jeziora powstałe wskutek erozyjnej działalności wód podlodowcowych. Przykładami są Hańcza, Gopło i Jeziorak.

Jeziorność – procentowy udział powierzchni jezior w powierzchni danego kraju.

K

Krzywa hipsograficzna – wykres, który prezentuje procentowy udział poszczególnych wysokości na danym obszarze.

M

Migracje wewnętrzne – ruchy migracyjne ludności odbywające się na terenie danego kraju.

Migracje zagraniczne – przemieszczanie się ludności poza granice kraju. Te migracje są również określane mianem migracji zewnętrznych.

Morena denna – forma terenu zbudowana z materiału skalnego, który pozostał po wytopieniu się lądolodu. Ten materiał jest nazywany gliną polodowcową.

O

Orogeneza (ruchy górotwórcze) – silne ruchy tektoniczne, w wyniku których powstają łańcuchy górskie.

Ozy – wały zbudowane z piasków i ze żwirów osadzonych w szczelinach lub tunelach lodowcowych.

P

Pradoliny – szerokie doliny utworzone na przedpolu lądolodu, niemal równolegle do jego czoła, między innymi przez wody spływające z topniejącego lądolodu i płynące z kierunku południowego.

Przyrost naturalny – różnica między liczbą urodzeń żywych a liczbą zgonów w danym czasie, na określonym obszarze.

Przyrost rzeczywisty ludności – suma przyrostu naturalnego ludności i salda migracji wewnętrznych i zagranicznych.

R

Regres demograficzny – proces ubytku ludności w danym kraju wskutek niskiego lub ujemnego współczynnika przyrostu naturalnego występującego przez długi czas.

Repatriacja – powrót ludności do ojczyzny na skutek zmian granic lub przymusowych przesiedleń (np. Polaków ze Związku Sowieckiego).

Retencja – okresowa zdolność do gromadzenia i przetrzymywania zasobów wodnych na przykład przez rośliny, w glebie oraz w zbiornikach wodnych.

Rynny podlodowcowe – długie i wąskie zagłębienia wyżłobione w podłożu przez wodę. Najgłębsze części tych rynien są wypełnione wodą i tworzą jeziora rynnowe.

Rzeźba polodowcowa – różnorodne formy terenu powstałe na skutek działalności lądolodu oraz wód pochodzących z jego topnienia. Są to na przykład wzgórza moreny czołowej i rynny podlodowcowe.

S

Saldo migracji – różnica między liczbą imigrantów a liczbą emigrantów.

Sandry – rozległe równiny zbudowane ze żwirów i z piasków naniesionych przez wody roztopowe.

Skamieniałości przewodnie – skamieniałe szczątki organizmów, które żyły w określonym czasie geologicznym i zajmowały znaczne obszary na Ziemi.

Smog – gęsta, silnie zanieczyszczona mgła, która zalega nad miastami lub ośrodkami przemysłowymi.

Surowce mineralne – skały i minerały, które pozyskuje się z Ziemi, a następnie przetwarza i bezpośrednio wykorzystuje lub stosuje do produkcji innych towarów.

Sztuczne zbiorniki wodne – zbiorniki powstałe na skutek działalności człowieka.

U

Urbanizacja – proces rozwoju miast obejmujący wzrost liczby ludności miejskiej, powstawanie nowych miast, a także powiększanie obszarów miast już istniejących.

W

Walory turystyczne – elementy środowiska przyrodniczego (np. jeziora, góry) lub kulturowego (np. zabytki, imprezy kulturalne) stanowiące cel przyjazdu turystów.

Wskaźnik dostępności wody – ilość wody dostępnej do wykorzystania przez jednego mieszkańca kraju w ciągu roku. Dla Polski ten wskaźnik wynosi około 1700 m^3/rok.

Współczynnik aktywności zawodowej – stosunek liczby osób aktywnych zawodowo do liczby osób w wieku 15 lat i więcej. Wartość tego współczynnika jest podawana w procentach.

Współczynnik feminizacji – relacja między liczbą kobiet a liczbą mężczyzn w całym społeczeństwie określana poprzez liczbę kobiet przypadającą na 100 mężczyzn.

Współczynnik dzietności – liczba urodzonych dzieci przypadających na jedną kobietę w wieku rozrodczym.

Współczynnik (stopa) bezrobocia – stosunek liczby bezrobotnych w ogólnej liczbie aktywnych zawodowo. Wartość tego współczynnika jest podawana w procentach.

Wzgórza moreny czołowej – formy rzeźby terenu powstałe przed czołem lądolodu podczas jego postoju. Zostały utworzone z różnorodnego materiału skalnego (m.in. z iłu, piasku i żwiru).

Z

Zapadlisko – rozległy, obniżony (najczęściej wzdłuż uskoków tektonicznych) fragment skorupy ziemskiej.

Zbiornik poeksploatacyjny – zbiornik, który powstał poprzez zalanie wodą wyrobisk po wydobyciu surowców mineralnych metodą odkrywkową (np. Jezioro Tarnobrzeskie).

Zbiornik zaporowy – zbiornik, który powstał w wyniku budowy zapory w dolinie rzecznej (np. zbiornik we Włocławku na Wiśle).

Zlewisko – obszar, z którego wody spływają do jednego morza lub oceanu.

Dane statystyczne

Wybrane zagadnienia z geografii fizycznej Polski

Wybrane szczyty w pasmach górskich

Szczyt górski	Wysokość [m n.p.m.]	Pasmo górskie
Rysy	2499	Tatry
Babia Góra	1724	Beskid Żywiecki
Tarnica	1346	Bieszczady
Turbacz	1310	Gorce
Radziejowa	1262	Beskid Sądecki
Skrzyczne	1257	Beskid Śląski
Wysokie Skałki	1049	Pieniny
Śnieżka	1603	Karkonosze
Łysica	614	Łysogóry

Najdłuższe rzeki

Rzeka	Długość [km]	
	ogółem	w Polsce
Wisła	1022	1022
Odra	840	726
Warta	795	795
Bug	774	590
Narew	499	443
San	458	457
Noteć	391	391
Wieprz	349	349

Największe jeziora

Jezioro	Powierzchnia [km^2]
Śniardwy	113,4
Mamry	102,8
Łebsko	71,4
Dąbie	56,0
Miedwie	35,3
Jeziorak	32,2
Niegocin	26,0
Gardno	24,7

Najgłębsze jeziora

Jezioro	Maksymalna głębokość [m]
Hańcza	108,5
Drawsko	79,7
Wielki Staw	79,3
Czarny Staw pod Rysami	76,4
Wigry	73,0
Wdzydze	68,7
Wuksniki	68,0
Babięty Wielkie	65,0

Wybrane kanały

Kanał	Połączenie	Długość [km]
Wieprz-Krzna	Wieprz – Krzna Południowa	140,0
Augustowski	Czarna Hańcza – Biebrza	80,0
Elbląski	Jezioro Drwęckie – Druzno	62,5
Gliwicki	Kłodnica – Odra	41,2
Ślesiński	Warta – Gopło	32,0

Większe sztuczne zbiorniki

Zbiornik wodny	Rzeka	Całkowita pojemność [mln m^3]
Jezioro Solińskie	San	472,4
Jezioro Włocławskie	Wisła	453,6
Jezioro Czorsztyńskie	Dunajec	238,6
Jeziorsko	Warta	202,0
Jezioro Goczałkowickie	Mała Wisła	161,3
Jezioro Rożnowskie	Dunajec	155,8

Wybrane zagadnienia z geografii społeczno-ekonomicznej Polski

Powierzchnia i gęstość zaludnienia w 2023 r. oraz liczba ludności i zmiany liczby ludności według województw w 2024 r.

Województwo	Powierzchnia [km^2]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km^2]	Zmiany liczby ludności w latach 2000–2023 [tys.]
dolnośląskie	19 947	2 879 271	144	–33
kujawsko-pomorskie	17 971	1 996 003	111	–72
lubelskie	25 122	2 011 047	80	–195
lubuskie	13 988	975 023	70	–33
łódzkie	18 219	2 362 519	130	–265
małopolskie	15 184	3 429 632	226	200
mazowieckie	35 559	5 510 527	155	396
opolskie	9 411	936 725	100	–134
podkarpackie	17 845	2 071 676	116	–30
podlaskie	20 187	1 138 216	56	–72
pomorskie	19 547	2 359 573	121	187
śląskie	12 334	4 320 130	350	–439
świętokrzyskie	11 709	1 168 499	100	–134
warmińsko-mazurskie	24 174	1 357 910	56	–70
wielkopolskie	29 827	3 487 973	117	143
zachodniopomorskie	22 909	1 631 784	71	–66
Polska	313 933	37 636 508	120	–617

Ruch naturalny ludności i wskaźnik urbanizacji według województw w 2024 r.

Województwo	Współczynnik [‰]			Wskaźnik urbanizacji [%]
	przyrostu naturalnego	salda migracji	przyrostu rzeczywistego	
dolnośląskie	–4,4	1,4	–3,0	67,4
kujawsko-pomorskie	–4,4	–1,0	–5,4	57,9
lubelskie	–4,7	–2,2	–6,9	46,1
lubuskie	–4,3	–0,6	–4,9	64,1
łódzkie	–5,9	–0,8	–6,7	61,8
małopolskie	–1,3	1,5	0,2	47,9
mazowieckie	–2,4	2,3	–0,1	64,6
opolskie	–4,7	–1,4	–6,1	52,7
podkarpackie	–2,3	–1,1	–3,4	41,0
podlaskie	–3,3	–1,2	–4,5	60,8
pomorskie	–1,6	2,0	0,4	62,3
śląskie	–5,6	–0,6	–6,2	75,8
świętokrzyskie	–6,1	–2,3	–8,4	45,1
warmińsko-mazurskie	–4,5	–1,7	–6,2	58,9
wielkopolskie	–2,2	0,6	–1,6	53,0
zachodniopomorskie	–5,0	–0,4	–5,4	68,0
Polska	–3,6	0,2	–3,4	59,5

Użytki rolne, zużycie nawozów mineralnych, mechanizacja rolnictwa oraz liczba gospodarstw ekologicznych według województw w 2023 r.

Województwo	Użytki rolne [%]	Zużycie nawozów mineralnych [kg/ha]	Użytki rolne [ha/ciągnik]	Liczba gospodarstw ekologicznych
dolnośląskie	59,2	140	17,8	770
kujawsko-pomorskie	64,8	170	11,7	375
lubelskie	70,1	140	7,7	1 923
lubuskie	40,4	70	22,0	1 177
łódzkie	70,1	130	7,3	554
małopolskie	59,5	89	5,1	605
mazowieckie	67,5	102	8,2	2 551
opolskie	63,8	197	14,6	75
podkarpackie	53,7	95	6,2	832
podlaskie	60,1	100	10,1	4 591
pomorskie	47,5	139	15,8	614
śląskie	49,9	115	8,5	145
świętokrzyskie	64,4	103	5,6	547
warmińsko-mazurskie	54,3	95	19,4	3 796
wielkopolskie	64,4	139	11,5	904
zachodniopomorskie	49,1	102	29,4	2 895
Polska	59,5	122	10,0	22 354

Samochody osobowe, drogi, linie kolejowe oraz liczba miejsc noclegowych według województw w 2023 r.

Województwo	Samochody osobowe [szt./1000 os.]	Drogi [km/100 km^2]	Linie kolejowe [km/100 km^2]	Liczba miejsc noclegowych [tys.]
dolnośląskie	741	104,4	9,1	75,8
kujawsko-pomorskie	718	111,9	6,7	31,0
lubelskie	729	97,2	4,3	25,8
lubuskie	791	64,6	6,6	16,0
łódzkie	739	118,9	5,9	22,1
małopolskie	671	177,3	7,1	99,9
mazowieckie	795	117,8	5,1	66,9
opolskie	777	92,6	8,8	6,4
podkarpackie	656	100,9	5,5	33,2
podlaskie	639	74,9	3,8	13,5
pomorskie	697	79,5	6,8	108,9
śląskie	689	178,2	15,3	47,9
świętokrzyskie	697	128,2	6,1	17,8
warmińsko-mazurskie	668	60,9	4,5	40,7
wielkopolskie	776	105,5	6,4	40,4
zachodniopomorskie	695	63,3	5,1	146,8
Polska	723	101,9	6,3	793,1

Indeks

A
aglomeracja 81
– monocentryczna 81, 138
– policentryczna 81, 138
aktywność zawodowa 59, 74, 75

B
bezrobocie 77, 86, 102

C
chemizacja rolnictwa 93
chów 91, 93, 95, 97, 112
czynniki
– kształtujące klimat 31
– rozmieszczenia ludności 63–66
– rozwoju rolnictwa 90–93
– – pozaprzyrodnicze 92
– – przyrodnicze 90, 91

D
degradacja gleb 128, 135, 138
depopulacja 54, 56, 86, 138
długość trwania życia 60, 61

E
eksport 102, 112,
Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 47, 132, 134, 135
eutrofizacja wód 46, 126

F
funkcje
– jezior 52
– miast 78, 86
– wsi 82, 83

G
gleby 8, 90, 91, 128
górnictwo 99, 100, 103, 115, 120

I
import 107, 112
infrastruktura turystyczna 113, 116, 120

J
jezioro
– deltowe 41, 138
– polodowcowe 40, 50
– – cyrkowe (karowe) 41, 138
– – morenowe 40, 138
– – rynnowe 41, 138
– przybrzeżne (przymorskie) 40, 138

K
kultura
– niematerialna 116, 120
– rolna 93
kwaśne opady 124, 125, 135

L
lądolód 14, 15, 23, 24–25, 45
Lista światowego dziedzictwa UNESCO 113, 114, 120, 134
ludność
– bierna zawodowo 74
– czynna zawodowo 74

M
mechanizacja 93, 142
migracje
– wewnętrzne 67, 68, 86, 138
– zagraniczne 56, 68, 69, 70, 71, 86, 138

N
niż demograficzny 57, 61

O
obszar
– chronionego krajobrazu 131, 132, 133, 135
– fałdowań
– – alpejskich 10, 11, 50
– – kaledońskich 10
– – paleozoicznych 11
odnawialne źródła energii (OZE) 134, 135
okres wegetacyjny 33–35, 90, 91
orogeneza (ruchy górotwórcze) 12, 15, 23, 50,138
OZE zob. odnawialne źródła energii

P
park
– krajobrazowy 47, 119, 131–133, 135
– narodowy 47, 117, 130, 132–135
piramida wieku i płci 61
platforma wschodnioeuropejska 10, 11, 15, 50
pomnik przyrody 131, 135
prywatyzacja 99, 103
przyrost
– naturalny 56, 57, 58, 70, 139
– rzeczywisty 70, 71, 86, 139
przemysł
– zaawansowanych technologii (high-tech) 102, 122
– tradycyjny 99, 102, 103, 124

R
regres demograficzny 58, 80, 139
repatriacja 67, 68, 139
rezerwat
– biosfery 134
– przyrody 130, 132, 134, 135
rozdrobnienie gospodarstw (ziemi) 93, 94, 120
rzeźba polodowcowa 14, 23–24, 28, 139

S
saldo migracji 67, 68, 70, 71, 139
– wewnętrznych 67, 68, 94, 138
– zagranicznych 56, 69, 70, 86, 94, 138
sieć
– osadnicza 78
– rzeczna 26, 36–38, 64
– transportowa 65, 103
starzenie się społeczeństwa 62, 70, 77, 94, 120
struktura
– agrarna 92, 93
– demograficzna 57
– płci 57, 60, 86
– produkcji przemysłowej 100, 102, 120
– wieku 57, 60, 86, 94
– wielkościowa gospodarstw rolnych 93
– własnościowa przemysłu 99, 100, 120
– zatrudnienia 75, 76
średnia długość trwania życia 61, 62

T
transport 103–109, 111, 117, 120, 124, 135
turystyka 7, 43, 66, 86

U
Unia Europejska (UE) 7, 54, 69, 75, 86, 90, 92, 93, 94, 96, 103, 120, 125, 128, 134
uprzemysłowienie 67, 85, 98, 120, 125
urbanizacja 80, 139

W
walory
– kulturowe 113, 120
– turystyczne 113, 116, 117, 139
wskaźnik
– dostępności wody 36
– gęstości zaludnienia 64, 65, 86
– urbanizacji 80, 86, 141
wspólna polityka rolna 92, 120
współczynnik
– aktywności zawodowej 75, 86, 139
– bezrobocia 77, 85, 139
– dzietności 59, 139
– feminizacji 60, 139
– przyrostu naturalnego 57, 58, 71, 86, 141
– przyrostu rzeczywistego 71, 141
– salda migracji 68, 86, 141
wyż demograficzny 57, 61

Z
zlodowacenia 14, 23, 24, 27, 39, 50

Autorzy ilustracji:
Elżbieta Buczkowska: 6, 16, 17, 25 (mapka), 26, 27 (wykres), 28, 29, 30, 31, 32, 34 (wykresy), 40 (nawigatory), 41 (nawigator), 51 (pas nizin), 54, 57, 59, 60 (wykresy), 61, 67, 69, 74, 75, 77, 80, 81, 84, 85, 87, 88, 92, 93, 96, 99, 100, 101, 104, 105, 111, 112, 118, 119, 121, 124, 125, 126, 127, 132; **Agata Knajdek:** 60 (ikonki); **Laura Maziewska:** 24 (etapy zlodowacenia); **Marcin Oleksak:** 24, 25 (formy polodowcowe); **Paulina Podolska:** 80, 100; **Joanna Ptak:** 25 (mapka), 61.

Autorzy projektów graficznych:
Marek Błoszko: 5, 53, 89, 123; **Maciej Galiński:** 40–41; **Klaudia Jarocka-Ciok:** 21, 28–29, 31, 79, 91, 101, 106, 108, 114–115, 125, 127, 132–133; **Marcin Oleksak** i **Laura Maziewska:** 24–25; **Piotr Rudź:** 16–17, 48–49, 72–73, 84–85, 118–119.

Zdjęcia pochodzą ze zbiorów:
AGENCJA GAZETA: Grzegorz Skowronek s. 16 (Smok z Lisowic), Damian Kramski s. 47 (rezerwat kormoranów), Paweł Małecki s. 62 (uniwersytet trzeciego wieku), Sławomir Kamiński s. 67 (migracje wahadłowe), Agnieszka Sadowska s. 90, Paweł Kozioł s. 100, Jacek Marczewski s. 105 (Pendolino), Cezary Aszkiełowicz s. 126 (aerator), Dominik Dziecinny s. 133 (dolina Wisły); **BE&W:** Alamy/DavidFleetham s. 17 (mamut), Alamy/Jack Sullivan s. 20 (stadion), Alamy/Marek Kosmal s. 41 (jezioro cyrkowe), Alamy/Phil Degginger s. 72 (domeykit), Alamy/Kamil Sztandera s. 79 (Nowa Huta), Wojciech Wójcik s. 93, DamaArt s. 111 (terminal promowy w Gdyni), Alamy/agefotostock s. 125 (Góry Izerskie), Alamy/Tomasz Myslinski s. 132; **EAST NEWS:** Marek Zajdler s. 17 (Silezaur), Reporter/Wojciech Stróżyk s. 24 (głaz narzutowy), Albin Marciniak s. 27, Zofia i Marek Bazak s. 28 (pas nizin), Marek Bazak s. 43 (wakeboarding), Arkadiusz Ziółek s. 56, 66 (Praga Południe w Warszawie), Piotr Mecik s. 68 (targi edukacyjne), Wojtek Laski s. 70, Archiwum Karlicki s. 72 (Ignacy Domeyko), Laski Diffusion Exclusive s. 73 (Jan Czerski), Reporter/Tomasz Jodłowski s. 101 (fabryka Opla), Jakub Kamiński s. 105 (metro), PLL LOT s. 106, Tomasz Kawka s. 108 (terminal kontenerowy), Albin Marciniak s. 119 (podziemne korytarze), Reporter/Łukasz Szczepański s. 127 (ścieki), Reporter/Dejan Gospodarek s. 131 (głaz narzutowy); **FORUM:** Wojciech Wójcik s. 12 (gnejsy w Górach Sowich), A.K.Kobus 18 (Złoty Stok), Łukasz Król s. 20 (srebro), Marian Zburzycki s. 21 (Kłodawa), Wojciech Wójcik s. 28 (pas pobrzeży, pas pojezierzy), Kacper Kowalski s. 42 (Solina), Robert Neumann s. 43 (Czorsztyn), Łukasz Głowala s. 46 (ujście Wisły), Kacper Kowalski s. 48 (zamarznięta Zatoka Gdańska), TT newsagency/Ocean Recycling/Ingemar Lundgren s. 49 (armata), Bartek Sadowski s. 54, Robert Neumann s. 66, Reprodukcja: Marek Skorupski s. 72 (Ernest Malinowski), Marek Maruszak s. 82 (Muzeum Gazownictwa), Andrzej Sidor s. 92 (osoby starsze w rolnictwie), Mirosław Stankiewicz s. 98 (Huta Katowice), Dariusz Gorajski s. 98 (Police), Zbyszko Siemaszko/RSW s. 99, Łukasz Dejnarowicz s. 101 (budowa statku), 111 (kontenerowiec), Wojciech Wójcik s. 112, Anatol Chomicz s. 116 (zespół); **GETTY IMAGES:** iStockphoto/Bernard Bialorucki s. 14 (Bieszczady), E+/ewg3D s. 14 (Tatry), iStockphoto/balticboy s. 21 (produkty miedziane), istock editorial/ZimaNady_klgd s. 22, E+/ewg3D s. 42 (Morskie Oko), istockphoto/Melanie Hobson s. 42 (Łuknajno), The Image Bank Unreleased/Manfred Gottschalk mago-world-image s. 53, iStockphoto/scyther5 s. 59, The Image Bank RF/Mikael Vaisanen s. 60, E+/FredFroese s. 62 (opiekun ze starszą osobą), iStockphoto/Patryk_Kosmider s. 64 (Gdańsk), Moment RF/Andrew Merry s. 73 (Góra Kościuszki), istockphoto/espiegle s. 79 (rynek w Krakowie), istockphoto/Volha Halkouskaya s. 79 (Toruń nad Wisłą), E+/pawel.gaul s. 85 (Nikiszowiec), iStock/nightman1965 s. 89, istockphoto/Dziurek s. 92 (opryskiwacz), E+/elenaleonova s. 97 (doradztwo w rolnictwie), E+/ewg3D s. 123, Bloomberg Creative Photos/Bartek Sadowski s. 125 (smog), 500px Plus/Piotr Borkowski s. 127 (Mały Staw); **INDIGO IMAGES:** AGE Fotostock/Konrad Żelazowski s.13 (skałki wapienne), Science Photo Library s. 46 (sinice), AGE Fotostock/Jan Włodarczyk s. 48 (plaża), Chilestock Armando Ar s. 72 (kopalnia); **KFP Kosycarz Foto Press:** Maciej Kosycarz s. 25; **POLSKA AGENCJA PRASOWA PAP:** Leszek Szymański s. 35, Wojciech Pacewicz s. 69, Tomasz Waszczuk s. 107 (Żegluga Mazurska), Piotr Polak s. 115 (Krzemionki Opatowskie); **SHUTTERSTOCK:** Shaiith s. 5, Soft Lighting s. 12 (trylobit), Monika_1 s. 13 (Góry Świętokrzyskie), Teo Tarras s. 16 (las tropikalny, tło infografiki), Mariola Anna S s. 21 (Łódź Fabryczna), Karol Kozlowski s. 26 (Suwalszczyzna), Marcin Lukasiak s. 29 (pas wyżyn), Curioso.Photography s. 29 (pas kotlin), bogumil s. 29 (pas gór), Budimir Jevtic s. 30, Dziewul s. 37 (bezśnieżna zima), ErichFend s. 46 (foki), onebit s. 48 (bursztyn), Cameris s. 49 (sztorm), Tilpunov Mikhail s. 73 (jezioro Bajkał), Dmitry Kalinovsky s. 76, Dziewul s. 79 (ratusz w Toruniu), mikolajn s. 79 (centrum kongresowe), Chawranphoto s. 83 (Sułoszowa), Photo_Olivia s. 84 (ratusz w Zamościu), ttabography s. 85 (blok mieszkalny), Shaiith s. 113 (plaża z turystami), Jurek Adamski s. 114, Ugis Riba s. 115 (Park Mużakowski), TTstudio s. 115 (Plac Zamkowy w Warszawie), Bumble Dee s. 116 (Energylandia), Soft Light s. 117, Dziewul s. 118 (Tyniec), vivooo s. 118 (Afrykarium), Nahlik s. 119 (rynek w Sandomierzu), Gorodenkoff s. 122, rozdemir s. 125 (palenie w piecu), Janusz Lipiński s. 126 (eutrofizacja), Krzysztof Tabor s. 130, Anatolii Lyzun s. 131 (kozica), Cavan-Images s. 133 (niedźwiedź), ArtMediaFactory s. 134 **oraz** Dawid Godziewski/oldminerals.com s. 12 (agat), Katarzyna Skurczyńska-Garwolińska/zbiory Muzeum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego PIB s. 13 (amonit), DE2/Maciej Denenfeld s. 14 (Ostrzyca), Archiwum Muzeum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie fot. Piotr Waniorek/zelaznastudio.pl s. 16 (tetrapody), Piotr Wojtal/Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie s. 17 (zęby mamuta), Bogdan Wańkowicz/Patryk Budzich s. 21 (dziedziniec Politechniki Gdańskiej), 82 (osiedle podmiejskie), www.cmielow.com.pl s. 22 (porcelana z Ćmielowa), Przemysław Rombel/WorldisBeautiful.eu s. 24 (jezioro rynnowe Raduńskie Górne), 41 (jezioro rynnowe Raduńskie Dolne), Artur Borkowski/Mazury24.pl s. 40, 8 Flotylla Obrony Wybrzeża s. 47 (neutralizacja bomby), Tomasz Stachura/stachuraphoto.com s. 49 (nurkowanie we wraku „Wilhelm Gustloff"), Sebastian Bezak/EKO-MAP s. 65 (Pojezierze Drawieńskie), Piotr Szechyński/www.twojebieszczady.net s. 65 (wieś Krywe w Bieszczadach), Narodowe Archiwum Cyfrowe s. 68 (repatrianci), Christof Hofbauer/bahnbilder.ch s. 72 (wiadukt kolejowy), Wikimedia Commons/State Library of New South Wales, Government Printing Office s. 73 (Paweł Edmund Strzelecki), Wikimedia Commons/Jimbo online – repozytorium wolnych zasobów s. 73 (pomnik Strzeleckiego w Jindabyne), FlyandWatch.pl s. 79 (Toruń Fort IV), FB Antczak – materiały prasowe s. 82 (Calisia One, kompleks hotelowy Hampton), Marcin Baranowski/Mosquidron s. 83, Piotr Ostrowski/fotografiaarchitektury.pl s. 84 (Zamość z lotu ptaka), Kamil Dzioba/droneforce s. 85 (dzielnica Północ w Częstochowie), Robert Dejtrowski s. 91, Bogdan Wańkowicz s. 97 (ekologiczne jaja), Adrian Świetlik/dronem.eu s. 107 (Port Gliwice), PERM S.A. s. 107 (Terminal Naftowy w Gdańsku), Romuald M. Sołdek/www.soldek.pl s. 108 (Bielany Wrocławskie), Anna Lewczuk/hejpodlasie.blogspot.com s. 113 (birdwatching nad Biebrzą), Marzena Kwiatkowska/www.przystanekwroclaw.pl s. 119 (kolorowe jeziorka), Marek Orlikowski/Wdzydzki Park Krajobrazowy s. 131 (użytek ekologiczny).

nowa era Twoje mocne strony

NOWE
Oblicza geografii

Za co polubisz podręcznik *NOWE Oblicza geografii 3*?



Powód 1

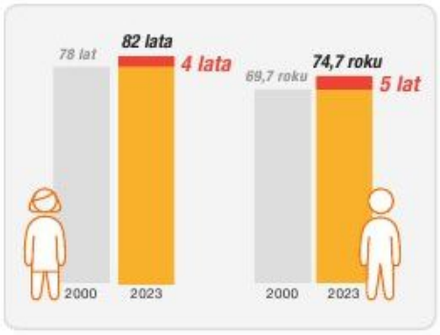
Jest tu dokładnie tyle treści, ile trzeba, nie ma nadmiaru. Ten podręcznik jest w pełni dostosowany, co oznacza, że wycięliśmy z niego to, co od roku 2024 nie jest już wymagane.

ZMIANY W PODSTAWACH 2024
podręcznik w pełni dostosowany



Powód 2

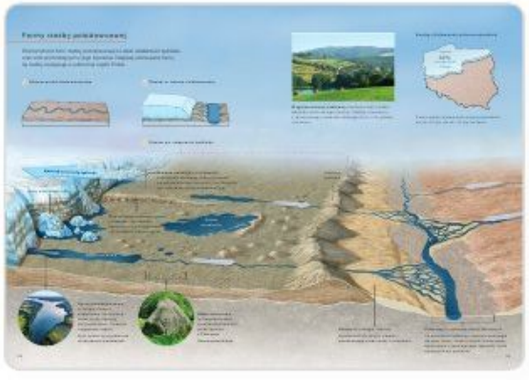
Wykresy, schematy, ilustracje i mapy są proste i czytelne. Nie trzeba się zastanawiać, o co w nich chodzi. Patrzysz i od razu rozumiesz.





Powód 3

Duże i efektowne infografiki. Po prostu przyciągają wzrok... Przyjemnie się uczyć z takiego podręcznika.



Nowa Era Sp. z o.o.
www.nowaera.pl nowaera@nowaera.pl
Centrum Kontaktu: 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-5357-2